# Die Larven der Cicindelinae I. Einleitendes und alocosternale Phyle

von

FRITZ VAN EMDEN (No. 62)

Dresden

(Mit 41 Abbildungen).

---

Schon im Herbst 1922 regte Herr Dir. Dr. W. Horn, Berlin-Dahlem, mich zu einer Bearbeitung seines umfangreichen Materiales von Cicindelinen-Larven an, die ich mit Freude übernahm. Verschiedene Schwierigkeiten sowie entomologische Arbeiten anderer Art stellten sich in der Folgezeit dem Fortschreiten der Untersuchungen hindernd entgegen, so dass ich erst jetzt den ersten, kleineren Teil abschliessen kann. Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Dr. Horn für die Anregung zu dieser Arbeit, für das Leihen seiner Larvensammlung und die mir dabei erwiesene Geduld sowie für mancherlei Förderung mit Auskünften und Literatur herzlichst zu danken. Ein besonderes Verdienst um das Zustandekommen dieser Arbeit fällt Herrn Josef F. Zikan, Campo Bello (Brasilien), zu, der einen grossen Teil der Dr. Horn gehörigen Cicindelinenlarven gesammelt und gezüchtet hat. Herr Prof. Dr. Heinrich Kuntzen, Berlin, stellte mir die Cicidelinenlarven des Berliner Zoologischen Museums und Herr Dr. A. G. Böving einige Larven des U. S. National Museum in Washington zur Verfügung, wofür ich beiden auch hier danken möchte. Weiteres Material verdanke ich den Herren L. Boldori, Cremona, Dr. H. Brauns †, Willowmore, Dr. J. C. M. Gardner, Dehra Dun, Otto Michalk, Leipzig und Alex Reichert, Leipzig.

In systematischer Hinsicht habe ich mich nach dem Cicindelinen-Katalog von W. Horn (Schenkling, Coleopterorum Catalogus, Pars 86, 1926) gerichtet. Auch in der Auffassung der Cicindelinae als Unterfamilie der Carabidae bin ich Horn (a.a.O.) und Handlirsch (Schröder Handbuch Ent. 3 S. 541 u. 548) gefolgt, da ich eine Verringerung der Zahl der Familien in der Ordnung der Käfer für unerlässlich halte, wenn nicht aller Ueberblick über diese bei weitem grösste Ordnung des Tierreiches verloren gehen soll. Immerhin könnten die Cicindelinae eher als manche andere Käfergruppe auf Familienrang Anspruch machen, da

sie sowohl im Imago- als auch im Larvenzustand eine recht einheitliche und scharf abgegrenzte Gattungsreihe sind. Gerade die Merkmale und der Habitus der Larven sind sehr gleichförmig und die Unterschiede der Larven von den übrigen Carabidenlarven recht erheblich und auffällig, allerdings grösstenteils durch Anpassung an die besondere Lebensweise zu erklären.

Der Plan meiner Arbeit war ursprünglich der, die Stellung jeder einzelnen Borste bei jeder Art, jedem Larvenstadium und jedem Individuum des Materiales festzulegen. Dies vermochte ich zwar nicht in vollem Umfange durchzuführen, doch beschreibe ich immerhin die wichtigsten Unterschiede in der Beborstung der verschiedenen Stadien, Arten und Gattungen. Wenn in vorliegender Arbeit so ein grosser Nachdruck auf der Unterscheidung alles Unterscheidbaren liegt, so ist dieses analytische Vorgehen doch in erster Linie das Mittel, das Gemeinsame der verschiedenen Gruppen und Stadien zu finden und damit ein System der Cicindelinae-Larven aufzustellen. Und wenn dieses ohne besondere Bemühungen meinerseits im wesentlichen das System der Imagines wiedergibt, so scheint mir diese Uebereinstimmung ein Beweis dafür zu sein, dass die von Dr. Horn gegebene Gliederung der Cicindelinae den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen innerhalb der Gruppe gut gerecht wird.

## Material und Methode.

Zur Verwendung gelangte sehr verschiedenartig präpariertes und konserviertes Sammlungsmaterial. Die Untersuchung wird sehr erleichtert, wenn gleich bei der Präparation desselben darauf Bedacht genommen wird, dass die Mandibeln weit geöffnet und das Tier stark gestreckt ist.

Soweit dies beides nicht der Fall war, mussten die Stücke erst einen bis mehrere Tage in schwaches Ammoniakwasser gelegt werden. Nach erzielter Aufweichung wurden die Mandibeln mittels einer an der Spitze ganz kurz rechtwinklig umgebogenen, in einen Griff eingelassenen Insektennadel vorgezogen. Dann wurde das Tier in destilliertem Wasser abgespült, an 2—3 Stellen leicht angestochen und in ein Stückchen Glasrohr geschoben, in das der Vorderkörper eben hineinpasste. Diese Röhren habe ich von etwa ½ mm Weite an aufwärts in Gebrauch. Durch ein winziges Klümpchen Watte kann man das Hinterleibsende, soweit nötig, flach dem Glas anlegen. Das Röhrchen wurde nun samt Inhalt durch die Alkoholreihe bis zum absoluten Alkohol hinaufgeführt, indem es auf jeder Stufe etwa einen Tag verblieb. Aus dem absoluten Alkohol kamen die Larven in Euparal, indem sie mittels eines Rosshaares aus dem Glasröhrchen heraus in dieses (von Dr. G. Grübler und Co., Leipzig C 1, Liebigstr. 1-1b bezogene) Aufhellungsmittel geschoben

wurden. Die Tiere wurden dann einfach in Euparal unter einem Deckglas untersucht und bilden auf diese Weise Dauerpräparate, nachdem man anfangs einige Male Euparal nachgegeben hat. Vielfach wurden die Stücke nach Untersuchung in Euparal wieder in absoluten und danach 80 % Alkohol zurückgebracht und in diesem aufbewahrt.

Bevor ich durch Herrn Dr. Horn auf das Euparal aufmerksam wurde, untersuchte ich das Material in Xylol, doch liess dieses feinere Borsten nur schwer erkennen, so dass ich diese Methode später nicht mehr anwandte.

Es ist unmöglich, ohne Zergliederung die Mundteile und das Frontale der Cicindelinen-Larven gleichzeitig in eine horizontale Lage zu bringen. Deshalb musste öfters eine Maxille entfernt und gesondert eingeschlossen werden. Im übrigen genügte meist die Untersuchung in der schrägen, natürlichen Lage. In dieser ist jedoch das Frontale beträchtlich geneigt und zu Messungen in der Längsrichtung völlig ungeeignet. Auf diese wurde daher von vornherein verzichtet. Auch bei Betrachtung der Zeichnungen der Frontalia ist zu berücksichtigen, dass diese meist eine Verkürzung aufweisen. Soweit herauspräparierte oder Exuvien-Frontalia gezeichnet wurden, liegen diese im entgegengesetzten Sinne etwas schräg, da das Vorderende ventral Erhabenheiten aufweist, während das Hinterende flach ist. Diese beiden Neigungsmöglichkeiten wirken sich auch auf das Aussehen des Vorderrandes des Frontales etwas aus.

Zur Erkennung von Skulpturen (Seitenrändern, Beulen, Kielen usw.) ist es gewöhnlich unerlässlich, trocken präpariertes Material hinzuzuziehen oder in Flüssigkeiten aufbewahrte Stücke äusserlich trocknen zu lassen.

## Geschichte und Literatur.

Die wichtigste neuere Arbeit über die Morphologie und Systematik der Cicindelinae-Larven verdanken wir C. C. Hamilton (1925, Proc. U. S. Nat. Mus. 65, Nr. 17, p. 1—87, t. 1—12), der auch kurz auf die frühere Geschichte der Erforschung eingeht, allerdings im wesentlichen auf amerikanische Arbeiten. Eine wirklich klassifikatorische Untersuchung über diese Arbeiten hinaus ist aber anderswo bis 1925 nicht erschienen. Da die Einzelbeschreibungen von Cicindelinenlarven bis 1926 lückenlos in W. Horns Katalog (Schenkling, Coleopt. Catalogus, Pars 86, 1926) zitiert sind, brauchen sie in vorliegender Arbeit grossenteils nicht angeführt zu werden. Die Biologie findet sich bei Speyer (in Blunck, Syllabus der Insektenbiologie, Heft 1, 1925, p. 1—10) zusammengestellt. Eine sehr anschauliche Beschreibung des Lebens der Larve in ihrer Röhre gibt Macnamara (1922, Canad. Ent. 54 p. 241—246).

Seit Horns Katalog erschienen nur wenige Arbeiten über

Cicindelinenlarven, vor allem Zikans vorwiegend ökologische Forschungen „Zur Biologie der Cicindeliden Brasiliens" (Zool. Anz., Wasmann-Festband, 1929, p. 269—414). Der Wert der Arbeit in ökologischer Hinsicht ist ausserordentlich gross, doch hat Zikan mit scharfem Blick auch die wichtigsten Larvenmerkmale zahlreicher Arten beschrieben und Larvenabbildungen gegeben. Wie bereits erwähnt, fusst die vorliegende Arbeit zu einem grossen Teil auf dem von Zikan gezüchteten und gesammelten Larvenmaterial.

Die Larve von *Neocollyris crassicornis* Dej. machte Gardner (1930, Indian Forest Rec. *14*, Ent. Ser. p. 297—281, t. 1. f. 1—7) bekannt, während Böving und Craighead (1931, Entomologica Americ. N. S. *11* t. 4 und p. 17—18) die Abbildung einer *Therates*-Larve und eine Tribuseinteilung der ihnen bekannten Gattungen veröffentlichten.

## Kennzeichen der Cicindelinae-Larven.

Als zu den Coleoptera und deren Unterordnung Adephaga gehörig sind die Larven der Cicindelinae durch die Summe folgender Merkmale (die aber nicht für alle Adephagenlarven gilt) zu erkennen[1]:

Statt der Fazettenaugen sind nur 4—6[2]) Ocellen vorhanden. Fühler viergliedrig[3]). Oberlippe nicht abgegliedert. Mandibeln und Maxillen frei und beissend[4]). Unterlippe ohne zapfen- oder stiftförmige Spinnwarze. Aeussere Flügelanlagen fehlen[5]). Die Thorakalbeine wohlentwickelt, aus 5 Gliedern (Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus) sowie 2[6]) (bei den Cicindelinae manchmal mit dem Tarsus verwachsenen) Klauen bestehend. Auf die beintragenden Thoraxsegmente folgen 10 Abdominalsegmente, von denen nur das letzte mehr oder weniger nachschieberförmig ist.

Innerhalb der Adephagenlarven sind die Carabidae einschliesslich der Cicindeli-

---

1) Börner, C., 1920, in Brohmer, P., Fauna von Deutschland, II. Aufl. Leipzig p. 108—111. — Emden, F. van, 1922, Zool. Anz. *54*. p. 231—235; 1931, Arch. Hydrobiol. Suppl.-Bd. *9*, p. 53—54.

2) Der 5. und 6. bei den Cicindelinae höchstens rudimentär, bei Harpalinae, Paussidae u. a. sind die Ocellen öfters mehr verkümmert.

3) Bei Harpalinae und Dytiscidae kommen manchmal kleine Sekundärglieder vor.

4) Bei wasserbewohnenden Adephagen die Mandibeln oft saugend, aber doch zangenförmig und gegeneinander beweglich.

5) Sie könnten nur bei Larve III gelegentlich als Monstrosität (Prothetelie) vorkommen.

6) Bei manchen Carabinae und Harpalinae sowie den Haliplidae, Rhysolidae und Cupedidae nur 1 Klaue, bei den meisten Paussidae nur 2—3-gliedrig.

nae durch folgende Merkmale begrenzt[7]:

Mundteile vollkommen frei, Kopf prognath. Oberlippe völlig im vorderen Teil des Frontales aufgegangen, auch der Epipharynx nicht einer Oberlippe ähnlich nach vorn vorragend. Mandibeln sichelförmig bis sichelförmig-dreieckig, ohne Mahlzahnbildung und ohne Saugkanal oder -rinne, selten (Collyrini) die Schneide rinnenförmig ausgekehlt. Cardo sehr kurz, fast ringförmig, die dorsale Gelenkhaut der Maxillen geht in sie, nicht in den Stipes selbst über. Maxillaraussenlade tasterförmig, abgegliedert, zweigliedrig. Innenlade fehlend oder klein, dorn- bis stiftförmig, beide also nie kauladenförmig. Die Stipites labii zu einem Mentum verschmolzen, die Taster deutlich 2-gliedrig [3]. Hypopharynx weichhäutig, nicht mit Mentum und Ligula zu einem Sklerit verschmolzen. Abdomen aus 10 Segmenten gebildet, das 8. ähnlich den beiden vorhergehenden, das 9. gut entwickelt, das letzte etwa ringförmig, als Nachschieber wirkend. Abdominalstigmen sämtlich an den dorsalen Körperseiten und in einer Linie gelegen, die des 8. Abdominalsegmentes nicht auf die Dorsalseite gerückt und einander genähert. Ohne Tracheenkiemen und Schwimmbeine.

Von den übrigen Carabidaelarven unterscheiden sich die Cicindelinae folgendermassen[7]:

Palpiger der Maxillen mit dem 1. Glied der Aussenlade verwachsen. Ocellen stets vorhanden, von sehr verschiedener Grösse (2 sehr gross, 2 klein, 0—2 rudimentär). Hinterhauptsloch mehr nach oben als nach hinten gerichtet (vgl. Abb. 4 u. 8). Kopf und Pronotum sehr viel stärker und dunkler chitinisiert als der Rest des Körpers. Rücken des 5. Abdominalsegmentes jederseits mit 2 oder 3 starken Chitinhaken. Cerci fehlen stets [8].

## Morphologische Beschreibung der Cicindelinenlarven.

Habitus: Bei allen Cicindelinenlarven übereinstimmend ist der ursprüngliche, campodeoide Habitus ausschlaggebend durch die Lebensweise in Röhren beeinflusst. Kopf und Halsschild bilden zusammen den zur Längsachse der Röhre etwas schräg gestellten Deckel. Daraus erklärt sich der elliptische gemeinsame Umriss dieser beiden Körperteile, die starke Drehung der Mandibeln nach oben als Fangwerkzeuge und die den Mandibeln angepasste Einlenkung und Richtung der

---

[7]) Meinert, F., 1901, Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. (6) naturv. math. Afd. 9, 8 p. 422—426. — Emden, F. van, 1922, Ent. Blätt. *18* p. 44—46. — Roberts, A. W. R., 1930, Bull. Ent. Res. *21* p. 59—60. — Henriksen, K. L., 1930, in Hansen, V., Biller VIII, Danmarks Fauna *34* p. 150—151. — Böving, A. G., u. Craighead, F. C., 1931, Entomologica Americ. (N.S.) *11*, p. 9—23.

[8]) Bei den übrigen Carabidae fehlen sie sehr selten *(Orthogonius, Glyptus, Pheropsophus)*.

ventralen Mundteile. Die Stellung der Mundteile wiederum bewirkt die flache, etwas konkave Dorsalfläche und die starke Wölbung der vorderen Hälfte der Kopfunterseite, während die starke Wölbung der hinteren ventralen Kopfhälfte ebenso wie das Vorspringen der Kopfunterseite in den Prothorax mit der starken Beanspruchung durch Zug in Verbindung stehen dürfte, die sich ergibt, wenn die Mandibeln eine kräftige Beute ergriffen haben und festhalten, während die Haken der Cicindelinenlarve diese in der Röhre verankern. — Der Körper ist zwischen Prothorax und 5. Abdominalsegment etwas zur Bauchseite eingebogen, während die Basis der Haken des letzteren mehr oder weniger stark nach der Dorsalseite hervortritt und das Hinterleibsende bauchwärts gekrümmt ist, so dass seine Spitze gegen die eine, die Haken gegen die gegenüberliegende Röhrenwand gestemmt werden. Das ventrale Vorderende des Kopfes und das Körperende liegen also der vorderen, das Hinterende des Pronotums und die Haken der hinteren Röhrenwand an. Bei den holzbewohnenden Larven sind diese Krümmungen in der Regel geringer (vgl. Abb. 1—4 und 186 bei Hamilton), doch (gegen R. Shelfords Angabe) grundsätzlich ebenfalls deutlich vorhanden.

Frontale (Abb. 5): das Hinterhauptsloch erreichend oder nur durch eine kurze Brücke der Parietalia davon geschieden. An den Seiten ist gegenüber den Antennen ein kleines Sklerit, der Lateroclipeus, abgetrennt, das sich seitlich an den Vorderrand des Parietales anschliesst und ventral einen starken Gelenkkopf ausbildet, der in die dorsale Gelenkpfanne der Mandibel eingreift. Der Vorderrand des Frontales mit höchstens ganz schwach vorspringenden Aussenwinkeln (AW). Zwischen dem Aussenwinkel und der Stirnfurche, letzterer anliegend, befindet sich ein meist zahnartiger Vorsprung, den ich im systematischen Teil Stirnnebenwinkel *) (NW) nenne. Der Querstreifen zwischen den Lateroclipei und den Stirnaussenwinkeln entspricht morphologisch dem mit der eigentlichen Frons verschmolzenen Clipeus. Die Chitinisierung der Unterseite der Oberlippe reicht jederseits bis über die Stirnfurchen und die Stirnnebenwinkel etwas hinaus. Die Stirnfurchen zeigen die Lage einer Längsleiste an, welche die dorsale und ventrale Chitinlamelle verbindet. Bei den Alocosternalia erstreckt sich von der Leiste nach unten und aussen ein breiter, zapfenförmiger Fortsatz, der sich innerhalb von Mandibel und Maxille mit einem Fortsatz des Parietales vereint. Bei den Platysternalia ist dieser Fortsatz weniger stark entwickelt und nach abwärts und

*) Die mit „Stirn" zusammengesetzten Bezeichnungen sind lediglich aus Gründen der Einfachheit gewählt worden, als Bestandteile des „Frontales".

einwärts gerichtet, jedoch ebenfalls mit dem Fortsatz des Parietales verbunden. Sowohl das Vorhandensein einer die dorsale und ventrale Chitinlamelle verbindenden Längsleiste jederseits als auch die bei den Alocosternalia stark entwickelte und fast den Vorderrand erreichende Behaarung des vorderen Teiles der Unterseite scheinen mir darauf hinzudeuten, dass bei den Cicindelinae-Larven der dorsale Teil der Oberlippe die Dorsalfläche des Frontales innerhalb der Stirnaussenwinkel (ohne diese) umfasst, und dass die Ventralfläche durchaus vom ventralen, schon zum Epipharynx gerechneten Teil der Oberlippe gebildet wird. Die oben erwähnte Leiste dürfte dann dem Epipharynxhorn homolog sein. Der innerhalb der Stirnfurchen gelegene Teil des Frontales (also der Hauptteil der Oberlippe) weist mit grosser Regelmässigkeit noch folgende Differenzierungen auf: unmittelbar innerhalb der Stirnfurche einen „Stirnaussenabsatz" (AA), innerhalb und vor demselben einen „Stirninnenabsatz" (IA), den Rest bildet der „Stirnmittellappen" (ML), dessen Vorderrand mehrfach mehr oder weniger leicht vorgebuchtet ist.

P a r i e t a l e (Abb. 8): Die D o r s a l s e i t e der Parietalia ist von vorn aussen nach hinten innen zur Aufnahme des Frontales abgeschrägt, hinten bleiben die Spitzen der Parietalia durch das Frontale getrennt oder treffen sich hinter ihm in einer kurzen Sagittalnaht. Der Basalrand der Dorsalseite ist von aussen nach innen und vorn abgeschrägt, während die Ventralseite mehr oder weniger weit in den Prothorax vorspringt (vgl. Abb. 4). Auf diese Weise blickt das Hinterhauptsloch schräg nach oben und hinten. Die Dorsalseite trägt die beiden grossen Ocellen 1 und 2, deren ersterer mehr oder weniger dicht vor der Halsabschnürung und deren letzterer mehr oder weniger weit hinter dem dorsalen Vorderrand des Parietales liegt. Zwischen und innerhalb dieser beiden Ocellen ist oft der rudimentäre Ocellus 6 zu erkennen. Die Dorsalfläche des Parietales fällt innerhalb flach, ausserhalb und hinter den Ocellen steil ab, dabei entsteht inerhalb von Ocellus 1 an der Grenze des flachen Abfalles nach innen vorn und des steilen nach hinten ein Kiel oder Wulst, der zum Ende des Frontales zieht und sich über dieses hinweg mit dem der anderen Körperseite verbindet. Der innere V o r d e r r a n d ist am Lateroclipeus leicht ausgerandet oder abgeschrägt. Ausserhalb davon setzt sich die Ausrandung in eine vorspringende Zunge fort (Abb. 8 Z). Diese wird in der Regel durch eine feine Chitingräte mit dem Vorderende des Lateroclipeus verbunden und umschliesst so die Gelenkgrube der Antenne (Ant.). Unter und ausserhalb der Zunge ist der Parietalvorderrand breit und tief ausgerandet. In diese Ausrandung (Abb. 8. A) tritt bei völlig geöffneter Mandibel der äusserlich als knopfförmige Erweiterung der Mandibelbasis erkennbare Ansatzpunkt der

Extensor-Sehne zurück. Der ventrale Schenkel der Ausrandung ist stark nach vorn gerichtet und trägt am Ende eine leichte Ausbuchtung (Md), die auf der dorsalen Innenseite des ventralen Parietalrandes in die Gelenkgrube zur Aufnahme des Mandibelcondylus übergeht. Dadurch, dass der Gelenkkopf der Mandibel am Lateroclipeus wesentlich weiter zurückliegt als die ventrale Gelenkgrube am Parietale, steht die Drehungsachse der Mandibelbasis stark schräg zur Längsachse von Kopf und Pronotum. Zwischen der Basis von Mandibeln und Maxillen ist zwar der Ventralrand der Parietalia breit und flach ausgerandet, um den Stipites maxillares ein weites Zurücklegen nach aussen zu erlauben, doch reicht das Parietale dorsal von dieser Ausrandung zwischen Mandibel- und Maxillenbasis in einer breiten Zunge zum ventralen Fortsatz des Frontales hinüber. Am Ende der Maxillarausrandung (Abb. 8 Mx) endlich geht der ventrale Parietalrand schräg in den wieder stärker vorspringenden Mittelteil über, der dem Submentum homolog sein dürfte, während Hamilton dieses und das Mentum in der Gelenkhaut zwischen Mittelteil und freiem Labium sieht. Am Aussenrand der Abschrägung artikuliert jederseits in ähnlich schräger Lage der Drehungsachse der Aussenrand der Maxillarcardo, während am Mittelteil das Labium ansetzt. Die Seiten der Parietalia tragen vor und unterhalb von Ocellus 2 die beiden kleinen aber fast stets sehr deutlichen Ocellen 3 und 4, die in der Weise schräg hintereinander liegen, dass Ocellus 4 mehr der Unterseite und meist dem Hinterhauptsloch genähert ist. Unterhalb des meist zwischen den beiden grossen Ocellen gelegenen Borstenhöckers ist öfters das Rudiment von Ocellus 5 erkennbar. Die hier verwendeten Ocellenziffern sind die von Hamilton eingeführten. Im morphologischen Sinne entspricht natürlich Ocellus 6 dem 1., 2 dem 2., 3 dem 3., 1 dem 4., 5 dem 5. und 4 dem 6. Ocellus der Carabidenlarven, wobei der oberste Ocellus der vorderen Reihe mit 1, der oberste der hinteren Reihe mit 4 gezählt ist. Die Unterseite endlich ist jederseits durch eine paramediane, oft zu einer medianen unpaaren Furche verfliessende Längsvertiefung (Abb. 9, 25, 38) ausgezeichnet, die vom Halsabsatz nach vorn zieht und sich dort, wo sie als unpaare Mittelfurche entwickelt ist, vorn in eine breite, tiefe Grube erweitert.

Fühler (Abb. 10b) wie bei den übrigen Carabidenlarven 4-gliedrig, jedoch nie mit Anhangsglied am 3. Glied, leicht einwärts gekrümmt, sich dadurch in der Ruhelage der Krümmung der Mandibeln anpassend. Das Basalglied dicker als die übrigen, an Stärke abnehmenden Glieder, innen konvex, aussen etwas konkav gerundet. Auf dem konvexen Teil befinden sich einige nach vorn innen (der Mundöffnung zu) gerichtete Borsten, die bei Larve I meist fehlen, an oder nahe der Spitze des Aussenrandes meist eine kräftige Tast-

borste, wenigstens bei L II und III. Die Oberseite trägt meist ausserdem 2 Sinnesgruben. Bei *Mantichora* ist die Aussenseite des Basalgliedes konvex, die Innenseite unmittelbar an der Basis konkav. — 2. Glied zylindrisch, bei L I fast stets mit 2, bei L II und III meist mit 5—7 Borsten, öfters aber bei L II und III mit 10—20 Borsten und mehr. — Glied 3 und 4 mehr oder weniger zylindrisch, bei L I—III je mit einem Spitzenwirtel von 3—4 Borsten, auf Glied 4 steht eine dieser Borsten etwas vor der Spitze auf der ventralen Innenseite.

Mundteile: im wesentlichen denen der übrigen Carabidenlarven gleich, jedoch durch die Verwachsung von Palpiger und 1. Glied der Maxillaraussenlade abweichend. Mandibeln (Abb. 10c) sichelförmig, als Greifmandibeln ausgebildet, mit einem kräftigen Zahn (Retinaculum) auf der Schneide, auf Rücken und Aussenseite mit einigen Borsten, sonst ohne besondere Merkmale. — Maxillen (Abb. 1): Cardo (Ca) aus zwei Spangen bestehend, deren ventrale den Aussenrand und deren dorsale den Innenrand bildet. Die ventrale Spange, die distal etwas dreieckig nach aussen und vorn gezogen ist, trägt im Vorderwinkel eine (an homologer Stelle auch bei den übrigen Carabidenlarven entwickelte) Seta. — Stipes (St) etwa parallelogrammförmig (bei den übrigen Carabidenlarven etwa rechteckig), schräg nach aussen gerichtet, am ventralen Aussenrand gegen die Spitze zu mit einer, am Ende in der dorsalen Aussenecke mit einer zweiten grossen Borste. (Diese beiden Setae auch bei anderen Carabidenlarven). Auf der Dorsalseite ist der Stipes, besonders gegen die Basis hin, in grösserer Ausdehnung weichhäutig, nach der Schneide zu findet sich ein kräftiger in 1 bis 3, seltener 4 oder 5 mehr oder weniger unregelmässigen Reihen angeordneter Borstenbesatz. Dieser ist bei dem 2. und 3. Stadium und Primärlarven grosser Arten stärker entwickelt. Auch der Aussenrand weist, besonders im II. und III. Larvenstadium, häufig weitere Borstenreihen auf. Nicht selten findet sich eine Borstenreihe dorsal innerhalb des Aussenrandes. Die Schneide trägt nach der Basis zu meist einzelne Dornen oder Stacheln. An der Spitze unmittelbar an der Grenze der breiten Gelenkhaut trägt sie eine starke Seta, die gelegentlich auf einem besonderen Chitinzapfen inseriert. Wenig basalwärts davon befindet sich häufig — wie bei vielen Carabidenlarven — eine zweite starke Seta. Auf der Ventralseite stehen häufig nahe dem Aussenrande einige Borsten sowie eine grössere neben der Spitze der Schneide. — Palpiger (Pg) nirgends einen geschlossenen Chitinzylinder bildend. Auf der dorsalen Innenseite der Länge nach mehr oder weniger geradlinig begrenzt, basal schräg abgestutzt oder ausgerandet, auf der Ventralseite innen breit abgeschrägt, so dass er nur aussen an den Stipes angrenzt. Ventral nahe der Spitze und dem Aussenrand befindet sich eine oft sehr

lange Seta. Die übrigen Carabiden besitzen auf der Ventralseite des Palpiger eine kleinere Seta, die ihr homolog sein dürfte. Am dorsalen Aussen- und Innenrande treten in nach Gattung, Art und Stadium verschiedener Anzahl starke Setae auf. — Kiefertaster (T) meist 3-gliedrig, bei den *Collyrini* (Abb. 26, 40) und einigen *Cicindelini* 2-gliedrig. Das Basalglied bei der Primärlarve mitunter nur als schmaler Ring oder nur undeutlich abgesetzt, stets ohne Borsten, auch bei den sonstigen Carabiden meist unbeborstet. Bei den *Megacephalini* ausser *Amblychila* dorsal-apical-aussen mit einem Dorn (Abb. 1 „D"), der bei L mitunter schwer nachweisbar ist. Zweites Glied dorsal aussen und ventral näher der Innenseite mit je einer Seta. Bei den Carabidenlarven an den entsprechenden Stellen je eine — meist sehr kleine — Seta. Endglied länger als die beiden vorhergehenden Glieder, zur Spitze mehr oder weniger verschmälert, wie bei den Carabiden unbeborstet, auf der weichhäutigen Endfläche mit zahlreichen Sinnespapillen, auf der Aussen-, Ober- und Ventralseite mit mehr oder weniger zahlreichen kurzen, strichförmigen Sinnesorganen besetzt. — Aussenlade (AL) zweigliedrig. Das 1. Glied an der Basis in grossem Umfang schräg abgeschnitten und in den ventralen Ausschnitt des Palpiger eingelassen, auf der Ventralseite mit dem Basalrand am Stipes artikulierend, der ventrale Basalteil des Aussenrandes und der dorsale stark abgeschrägte Basalrand in einer schmaler Gelenkhaut in ganzer Länge mit dem Palpiger verwachsen. An der Spitze der Innenseite findet sich stets eine kräftige Borste, die wohl der bei den übrigen Carabidenlarven ebenfalls an der Spitze des Gliedes, jedoch mehr ventral stehenden homolog ist. Am Innenrand finden sich je nach Stadium und Art häufig noch einige weitere kräftige Borsten, sehr selten tritt dorsalwärts davon noch eine zweite Reihe auf. Bei *Mantichora* ist das 1. Glied nahtlos mit dem Palpiger verwachsen. Das 2. Glied innen mehr oder weniger geradlinig oder konkav, aussen konvex, stets wenigstens mit einer apikalen, einer äusseren subapikalen und einer inneren, dorsalen subbasalen kräftigen Seta besetzt, von denen letztere der dorsalen nahe der Basis befindlichen kleinen Seta der übrigen Carabidenlarven homolog sein dürfte. — Schaltspange (S). Mit diesem neutralen Namen bezeichne ich eine quere Chitinspange, die sich auf der Innenseite zwischen Palpiger und Aussenlade einerseits und Stipes andrerseits einschiebt. Das Gebilde trägt stets eine grosse Seta auf der Schneide der Maxille, eine kleinere (bei den *Collyrini* oft fehlende) unmittelbar neben der ersten und eine weitere dorsal am äusseren Ende. Letztere ist bei den *Collyrini* verdoppelt oder verdreifacht. H a m i l t o n (1925, S. 6) vermutet in der Schaltspange ein Rudiment der Innenlade. Dagegen scheint mir im Vergleich mit den übrigen

Carabidenlarven einerseits die skleritförmige Beschaffenheit, andrerseits das Vorhandensein von 3 Borsten darauf zu sprechen. Ausserdem findet sich bei *Omus* und *Odontochila* an anderer Stelle ein Gebilde, das besser mit der Innenlade der Carabidenlarve übereinstimmt, und das ich deshalb so deute. Bei den Carabiden besteht die Innenlade der Larvenmaxille ja aus einem einfachen Chitinkegel mit einer Borste darauf. Häufig fehlt sie ganz, und es bleibt an ihrer Stelle dann nur eine Borste zurück. Aus diesem Typus lässt sich die Schaltspange nicht ableiten. Ich möchte sie deshalb für einen selbständig gewordenen Teil des Stipes oder Palpiger halten. — Innenlade: Bei *Omus* und *Odontochila* findet sich am distalen Ende der Schneide ein kräftiger, allerdings nicht gelenkig mit dem Stipes verbundener Chitinkegel mit einer seitlich inserierenden Seta (Abb. 1, IL). Ich vermute in diesem Gebilde die ebenso gestaltete, doch mehr oder weniger gelenkig mit dem Stipes verbundene Innenlade der Carabidenlarve. Bei den übrigen Gattungen ist nur die Borste erhalten geblieben, ein Verhalten, das ja auch zahlreiche Carabidenlarven zeigen. Die wenig basalwärts gewöhnlich folgende starke Seta des Stipes scheint mir ebenfalls für diese Auffassung zu sprechen. — Unterlippe (Abb. 2): wie bei den übrigen Carabidenlarven gebaut, doch das Submentum scheinbar mit den Parietalia verschmolzen. Mentum (M) herz- oder verkehrt-trapezförmig, basal in der Mittellinie in einen spitzen Fortsatz (F) auslaufend. Dieser dürfte dem basalen Zapfen am Innenrand der Stipites der Maxillen (Abb. 1 Z) homolog sein und ebenso als Muskelansatz dienen. Die morphologische Deutung des hier als Mentum bezeichneten Körperteiles ist bekanntlich umstritten. Wie bei früheren Larvenarbeiten scheint mir das Gebilde auch bei den Cicindelinenlarven den Stipites der 1. Maxillen homolog und deshalb als Mentum zu bezeichnen zu sein. Bengtsson (1927, Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 24, Nr. 2, p. 22—26) hat die gleiche Anschauung für die Carabidenlarven eingehend morphologisch begründet. Mentum mit jederseits einer grossen und manchmal basal davon noch einer kleinen Borste. Ligula (Lg) häutig, wenig entwickelt, die Spitze mit 4—6 kräftigen Borsten, dorsal davon ebenso wie die ganze Dorsalfläche der Labiums dicht mit feinen Härchen besetzt. Die Seiten aussen öfters mit einigen grösseren Borsten. Vorn aussen ist das Mentum tief ausgerandet, und in dieser Ausrandung liegt meistens ein langgestrecktes, beiderseits abgerundetes Sklerit, dessen kleinerer distaler Teil durch eine geradlinige Naht abgegrenzt ist. Das Ende des proximalen Teiles bezw. die Gelenkhaut trägt an der Innenfläche gewöhnlich ein dunkles, wohl stark chitinisiertes Körnchen (K). Dieses Doppelsklerit deute ich mit Hamilton als Palpiger, eine Deutung, die das pro-

ximal davon gelegene Gebilde (entgegen Hamilton) zwangsläufig als Mentum erscheinen lässt. Die Lippentaster sind zweigliedrig, das Basalglied an der Spitze der Ventralseite meist in 1—4 Dornen [1]) ausgezogen, ausserdem an der Spitze meist mit 2—4 Borsten, das 2. Glied stets mit einer, auch bei den übrigen Carabidenlarven oft vorhandenen kleinen Borste auf der Aussenseite.

Prothorax auf der Dorsalseite völlig, Meso-und Metathorax dorsal fast völlig vom einheitlichen Notum ausgefüllt, dieses mit feiner häutiger Mittellinie, Meso-und Metanotum ungerandet, Pronotum zum Rand etwas aufgebogen (Platysternalia) oder nicht aufgebogen, dafür aber mit feiner, scharfer Randung (Alocosternalia) (Abb. 4). Ventralseite des Thorax fast völlig weichhäutig, am Prothorax der umgeschlagene Rand des Pronotums, ein paariges Sklerit hinter dem Vorderrande und 1—2 paarige kleine Sklerite hinter den Hüften und am Segmenthinterrand, am Meso-und Metathorax je 1 unpaares kleines Sternum und 1—2 ebensolche kleine Sklerit wie am Prothorax stärker chitinisiert und mit Borsten versehen. Die Wurzel der Hüften wird auf allen 3 Thoraxsegmenten aussen von einer starken Doppelplatte, der Subcoxa (= Trochantinus) umgeben. Die Naht derselben verläuft nahe der Aussenseite des Segments und mündet ventral in einen nach innen vorspringenden Gelenkkopf aus. Am Vorderrand des Mesothorax, unmittelbar hinter der Grenze des Prothorax, liegt an den Seiten das grosse, unifore Thoraxstigma.

Beine (Abb. 3): Die Coxa (Co) ist fast zylindrisch bis abgestutzt kegelförmig gestaltet, selten eiförmig. An der Basis ist sie von aussen nach innen abgestutzt, die basale Aussenecke ist tief eingebuchtet und bildet so das Gelenk mit der Subcoxa. Die Spitze ist von aussen nach innen stark, von innen nach aussen schwach schräg abgestutzt, die so auf Vorder-und Rückseite entstehende Spitze kräftig chitinisiert und als Gelenkkopf vorstehend, der in eine Gelenkpfanne an Vorder- und Rückseite des Trochanters eingreift. Die Aussenseite der Coxa vorn und hinten mit einer mehr oder weniger dichten Reihe dichten Reihe von Borsten, ferner je einer Borste vorn und hinten etwa in der Mitte der inneren und der äusseren Abschrägung und 1 Borste innen kurz vor der Spitze der Coxa. Manchmal ist die Beborstung der Innenseite und der Endränder zahlreicher. — Trochanter (Tr) auf der Ventralseite lang konvex, auf der Dorsalseite kurz konkav gekrümmt, proximal von ventral nach dorsal, distal von dorsal nach ventral stark abgeschrägt, proximal mit je einer stärker chitinisierten Gelenk-

---

[1]) Als „Dornen" werden hier unbewegliche, als „Stacheln" bewegliche dornförmige Chitinbildungen bezeichnet.

grube vorn und hinten, distal mit einem Gelenkhöcker auf der Dorsalseite. Dorsal nahe der Basis mit einer ziemlich kurzen, abstehenden Borste, ventral etwas proximal von oder in der Mitte mit 1 langen, vor der Spitze mit 1 sehr langen (seta ambulatoria Schiödtes) und einigen mässig langen und ziemlich kurzen Borsten. — Schenkel (Fe) basal von dorsal nach ventral, distal von ventral nach dorsal abgeschrägt, von der Basis an zunächst stets etwas verschmälert (eine Ausnahme macht nur das Vorderbein der *Collyrini* und in geringerem Masse das der *Ctenostomatini*) und dann zur Spitze ziemlich stark verbreitert. Auf der Dorsalseite steht stets nahe der Basis eine ziemlich kurze, abstehende Borste. Bei L I ausser ihr in der Regel nur noch der Spitzenwirtel vorhanden, bei L II und III ausserdem noch einige bis zahlreiche Borsten über den ganzen Schenkel verteilt. — Schiene (Ti) etwa zylindrisch, in der Mitte der Länge etwas verjüngt, dorsal nahe der Basis und an der Spitze stets mit je einer sehr langen Borste, an der Spitze bei L I mit einem kräftigen Dornen- oder Borstenwirtel, bei Larve II mit einem, bei L III mit 2 weiteren Borsten-oder Dornenkränzen. Es treten aber öfters auch bei L I und II noch weitere Borsten auf, und der proximale Dornenkranz bei L III ist mehr oder weniger unvollständig, so dass eine scharfe Unterscheidung auf Grund dieses Merkmals öfters Schwierigkeiten macht. Manchmal nimmt die Schienenbeborstung gelegentlich auch schon bei L I *(Mantichora)* so zu, dass einzelne Kränze nicht mehr zu unterscheiden sind. — Tarsus (Ta) zylindrisch, stets weniger als zweimal so lang wie dick, in der Regel mit einem einfachen Spitzenwirtel von kräftigen Dornen oder Borsten. Zwischen diesen steht an der Spitze der Dorsalseite stets eine dünnere oder deutlich längere Borste. Bei L II und III treten öfters Rudimente eines weiteren Borstenkranzes auf, bei *Mantichora* ist die Spitze schon bei L I reichlicher beborstet. — Zwei stets ungleiche, meist nur schwach gekrümmte Klauen (stärker ist nur die grössere Klaue von *Therates* gekrümmt) bilden das Ende des Beines. Zwischen ihrer Basis befindet sich ein schwach entwickelter, höckerförmiger Prätarsus, der 1 kleine Borste trägt. Bei den Alocosternalia fehlt der Prätarsus, und die Klauen sind nahtlos mit dem Tarsus verwachsen (Abb. 20), infolgedessen ist die Prätarsusborste bei ihnen nicht von den übrigen Borsten des Tarsus zu unterscheiden.

Abdomen: Grossenteils weichhäutig, aus 10 Segmenten gebildet, von denen 1—4 und 6—8 etwa gleich gestaltet sind, 9 bildet den Uebergang zum kurzen und breiten, als Nachschieber dienenden Aftersegment, 5 ist dorsal mehr oder weniger stark aufgetrieben und trägt die Haken.

Segment 1—4 und 6—7 dorsal jederseits mit 1 ziemlich grossen Notumsklerit, das in der Mittellinie durch

einen ziemlich breiten Hautstreifen von dem der anderen Körperseite getrennt ist: Bei den Alocosternalia sind die Grenzen dieser und aller anderen abdominalen Sklerite sehr schwer oder nicht zu erkennen. Im Dorsalteil der Seiten steht in der Vorderhälfte des 1.—8. Segmentes das unifore Stigma, das von viel geringerer Grösse als das Thoraxstigma ist. Etwas ausserhalb und hinter dem Stigma liegt das Epipleurit, von diesem durch eine ziemlich breite Hautfläche getrennt das Hypopleurit, während die Bauchseite vorn ein unpaares Sternum (Eusternum bei Hamilton) und dahinter ein inneres und ein äusseres paariges Sternellum (sternellum bzw. coxal lobe bei Hamilton) trägt. Alle diese abdominalen Sklerite sind ganz die gleichen wie bei den übrigen Carabidenlarven (vgl. Emden, 1919, Suppl. Ent. *8* p. 7—8), doch treten bei den Cicindelinae noch mehr oder weniger zahlreiche Borsten auch auf den häutigen Teilen des Abdomens auf, deren Basen sich zu kleineren oder grösseren sekundären Skleriten entwickeln können.

Segment 5 (Abb. 14, 29) ist ventral und lateral wie die benachbarten Ringe gebildet, nur sind die seitlichen häutigen Teile etwas ausgedehnter, so dass Epipleurit und Stigma etwas höher liegen. Das Notum ist in der Regel normal, nur am Hinterrand mehr oder weniger tief ausgerandet und in der Hauptsache auf die vordere Segmenthälfte beschränkt, seltener nur undeutlich abgesetzt. Kurz hinter der Mitte des Segments stehen die 2 oder 3 Paar Haken, hinter denen ein oft ihre Basis umfassendes, meist stark nach hinten abfallendes oder fast senkrecht stehendes, stark beborstetes sekundäres Sklerit liegt. Der äussere Teil dieses Sklerites ist oft durch eine Naht vom inneren getrennt oder liegt frei vor dessen Aussenrande.

Haken: Nur der Innen- und Mittelhaken treten bei *Mantichora, Amblychila, Megacephala, Iresia, Odontochila, Heptodonta, Prepusa* und *Cicindela* auf, während bei den *Alocosternalia, Omus, Oxychila, Euprosopus* und *Therates* der eben erwähnte äussere Teil des hinter den Haken gelegenen sekundären Sklerites zu einem Aussenhaken umgebildet ist. Der Innenhaken ist stets kürzer und sein freier Teil schwächer gekrümmt als der des Mittelhakens, er trägt fast immer auf allen 3 Larvenstadien 2 kräftige Stacheln. Bei den verschiedenen Untergattungen von *Megacephala* sind an deren Stelle 2 (—3 ?) feine Börstchen vorhanden, manchmal nimmt die Zahl der Borsten sehr wesentlich zu, so bei den *Collyrini* (nur L III), *Amblychila* und einigen *Cicindela*-Arten. Bei *Oxychila* weist L III 3 Borsten auf. — Der Mittelhaken ist stets, wenigstens hinsichtlich des freien Teiles, der längste der Haken. Der breite basale Teil ist, abgesehen von *Megacephala,* wo der freie Teil ausserdem fast gerade oder nur schwach gebogen ist, stark abgesetzt. Die Zahl

der Stacheln oder Borsten variiert stärker, häufig weist L I nur 1, bei *Megacephala* aber selbst L III nur 1 Stachel oder Seta auf. In der Regel trägt der Mittelhaken bei L II und III 2—4 Setae oder Stacheln, doch erreicht *Amblychila* etwa 20. — Der Aussenhaken liegt dem Segment flacher und breiter auf, und nur seine Spitze ragt mehr oder weniger lang nach vorn. Er trägt nie Stacheln sondern nur mehr oder weniger schlanke Setae, von denen L I etwa 2—15 zeigt.

Segment 8 ist dorsal und lateral wie Segment 7 gebaut, doch sind Sternum und die beiden Paare Sternella in der Regel zu einem mehr oder weniger einheitlichen Sklerit verschmolzen. An Segment 9 ist ein einheitliches Notum, ein Epipleurit, das wohl das Hypopleurit in sich aufgenommen hat, und ein einheitliches (aus Sternum und Sternella verschmolzenes) Ventralsklerit vorhanden, während Segment 10, das Aftersegment, einem völlig nahtlos geschlossenen (bei vielen anderen Carabidae noch durch eine seitliche Naht in einen dorsalen und ventralen Teil geschiedenen) Zylinder oder besser abgestumpften und etwas dorsoventral zusammengedrückten Kegel bildet. Die Sklerite von Segment 9 und in geringerem Masse 8 sind gegen den Hinterrand, ebenso Segment 10 am Ende, besonders kräftig beborstet.

## Die Larvenstadien.

Die Cicindelinae-Larven durchlaufen 3 Stadien, die dem Alter nach in dieser Arbeit als L I, L II und L III bezeichnet werden. Die Junglarve (L I) ist den beiden anderen Stadien gegenüber durch den Besitz von Eizähnen (Abb. 5, 4, 23), kurz dornförmigen Höckern jederseits nahe der Basis des Frontales, ausgezeichnet, von denen jederseits 1—3 auftreten (vgl. Emden, 1925, Z. wiss. Zool. *126*, p. 623—629, 639).

Eine überraschende Regelmässigkeit zeigen die Borsten auf der Schneide des Basalgliedes der Maxillar-Aussenlade. Soviel sich auf Grund des von mir durchgearbeiteten Materiales aussagen lässt, besitzen alle Larven I an diesem Glied nur die Endborste (Abb. 4), fast alle Larven II auf der Schneide nur eine weitere (Abb. 1, 10a) (gelegentlich ferner dorsal von der Schneide noch 1, L III dorsal mehrere : *Collyris*) und fast alle Larven III noch 1—2 (—3) weitere Borsten (Abb. 40, 26) basal davon. Bei *Omus* und *Megacephala* besitzt L II manchmal 1 Borste mehr, bei den überhaupt reichlich beborsteten Gattungen *Mantichora* und *Amblychila* L II und III einige Borsten mehr.

Auch im übrigen ist die Beborstung von L II und III reichlicher als die von L I, wobei L II und III einander viel näher stehen als L I und L II einander. Insbesondere zeigen die

anderen Mundteile und die Haken charakteristische Unterschiede und weisen die Schienen bei L II 2, bei L III 3 mehr oder weniger deutlich geschiedene Borstenkränze gegenüber dem einen der Junglarve auf. Im einzelnen werden diese Verhältnisse bei den verschiedenen Gattungen und Arten noch berührt.

Die Kopfbreite des II. und III. Stadiums ist etwa 1,3—2 ×, meist 1,5 — 1,6 × so gross wie die des vorhergehenden. Und zwar ist dieses Verhältnis innerhalb einer Artengruppe recht konstant.

## Spezieller Teil.

### Unterschiede der Larven der Alocosternalia und Platysternalia.

Z i k a n stellte (1929, Zool. Anz., W a s m a n n-Festband, S. 286—287) die Unterschiede der beiden Phylen einander gegenüber. Die von ihm angegebenen Merkmale erfahren jedoch durch das von mir untersuchte umfangreichere Material einige Einschränkungen. B ö v i n g und C r a i g h e a d (1931, Entom. Americ., N. S., *11*, p. 17—18) trennen die Cicindelinae nach der Anzahl der Haken des 5. Abdominalsegmentes in 2 Gruppen, deren 2. aus *Omus* (als Tribus *Omini)* und den *Collyrini (Collyris, Ctenostoma* und *Therates)* besteht. Als Verwandtschaftsgruppen sind diese nicht gemeint. In die gleiche Gruppe müssten sonst auch noch *Euprosopus* und *Oxychila* gestellt werden, die ebenfalls 3 Haken besitsen ! Da diese Larven mit denen von *Collyris, Ctenostoma* und *Omus* im übrigen aber recht wenig verwandtschaftliche Beziehungen zeigen, wird man die systematische Wichtigkeit der Zahl der Haken wohl niedriger einschätzen müssen.

*Ctenostoma* und *Collyris* sowie die dieser im Larvenzustand äusserst ähnliche Gattung *Tricondyla* stimmen im Habitus stark überein, da Kopf und Pronotum verhältnismässig (Abb. 22) viel schmäler sind als bei den anderen Larven und ihr Umriss zusammen eine längere Ellipse bildet. Die kurzen Mandibeln und Abdominalhaken, die geringe Chitinisierung des Hinterleibes, die verdickten Vorderschenkel, die ähnliche Halsschildskulptur und -form, die Stachelbewehrung des letzten Abdominalsegmentes und anderes (vgl. unten) sind gemeinsame Züge dieser Gattungen, die sie zusammenfassen und dem Rest der Cicindelinenlarven als geschlossene Gruppe gegenüberstellen. Anklänge an die Alocosternalia zeigen nur *Therates* (dessen Larve ebenfalls im Holz lebt, und den H o r n früher auch im Imagosystem am meisten den Alocosternalia näherte) und *Euprosopus*. Beide verfügen über Stacheln am Ende des letzten Abdominalsegmentes, die bei *Euprosopus* ziemlich lang und infolgedessen nicht gar zu auffällig von den Borsten verschieden sind, bei *Therates*

jedoch ziemlich stark an die der Alocosternalia-Larven erinnern. Die *Therates*larve besitzt ferner starke, kurze Stacheln auf der Aussenseite der Beine wie die Alocosternalia, und es sind bei der erwachsenen Larve Kopf und Pronotum nicht merklich breiter als das 5. Abdominalsegment. Es könnten diese Merkmale dafür sprechen, *Therates* mit den Alocosternalia zusammenzufassen, doch sind die Uebereinstimmungen mit dem Rest der Cicindelinae-Larven sehr viel grösser. Diese bestehen ausser den unten genannten Merkmalen in den stark und breit vorgezogenen Halsschildvorderecken, langen Mandibeln, Beinen und Haken, flachen Halsschildfurchen, Fehlen der Halsschildbeulen, tiefer, zusammengeflossener und vorn stark grubig vertiefter Furche der Kopfunterseite u.s.w.

Es erweist sich also bei umfangreicherem Material auch bei alleiniger Berücksichtigung der Larven die Teilung der Cicindelinae in Alocosternalia und Platysternalia als am zweckmässigsten, zu der die Imagines längst geführt haben.

Bestimmungstabelle der Phylen.

1 (2) Klauen mit dem Tarsus verwachsen (Abb. 20, 34 b). Zwischen Ocellus 1 und 2 kein kräftiges, borstentragendes Höckerchen. Ende des 10. Abdominalsegmentes stets mit einigen kurzen, kräftigen Stacheln bewehrt (Abb. 19, 33). — Kopf und Pronotum selten breiter als das 5. Abdominalsegment (Abb. 22), bei älteren Larven meist sogar etwas schmäler als dieses. Mittelfurche der Kopfunterseite paarig, flach und höchstens an der Basis zusammenfliessend (Abb. 9, 25, 38). Vorderecken des Pronotums nicht oder nur sehr schmal vorspringend, die Randung der Vorderecken stets bogenförmig, in der Ecke nicht nach vorn gezogen. Randfurche und paramediane Furche des Halsschildes stark entwickelt, zwischen beiden eine kräftig erhabene Beule. 5. Abdominalsegment dorsal wenig verdickt, jederseits mit 3 kurzen, robusten Haken. Beine und Mandibeln kurz und robust. 2. Fühlerglied kürzer als, selten fast ebenso lang wie das 1. und 3. — Holzbewohnende Larven mit vom Mesonotum ab geringer Chitinisierung und feiner und spärlicher Beborstung.

Alocosternale Phyle (S. 151)

2 (1) Beide Klauen deutlich vom Tarsus abgegliedert. Zwischen Ocellus 1 und 2 stets ein kräftiges, häufig doppeltes, borstentragendes Höckerchen. Ende des 10. Abdominalsegmentes sehr selten mit einigen kräftigen Stacheln bewehrt, dann aber die Mandibeln sehr schlank, der Kopf mit unpaa-

rer, vorn verbreiterter, tiefer Mittelfurche der Unterseite u.s.w. — Kopf und Pronotum meist auch bei erwachsenen Larven viel breiter als das 5. Abdominalsegment. Vorderecken des Pronotums sehr breit und meist stark vorgezogen, die unscharfe Randung abgerundet spitzwinklig nach vorn gezogen. Paramediane Furche des Halsschildes besonders im Basalteil schwächer entwickelt, auch die Randfurche wenig tief, zwischen beiden keine beulenförmige Erhabenheit, die Fläche zwischen ihnen in gleicher Weise behaart und skulpturiert wie die übrige Scheibe. 5. Abdominalsegment dorsal als kräftiger Höcker hervorstehend, jederseits mit 2—3 schlanken, mässig langen bis langen Haken. Beine und Mandibeln schlank. 2. Fühlerglied oft so lang oder länger als das 2. oder 3.

Platysternale Phyle. [1])

Bestimmungstabelle der Alocosternalia-Tribus und -Gattungen.

1 (2) Vorderschenkel an der Spitze der Ventralseite einfach (Abb. 20). Kiefertaster 3-gliedrig (Abb. 10a). Frontale in einer kurzen Strecke das Hinterhauptsloch erreichend (Abb. 4). Die Discoidalfurchen des Pronotums auf der Ventralseite nicht durch chitinige Leisten verstärkt, nicht deutlich dunkler pigmentiert, hinten mit dem Seitenrand verbunden und nach vorn zu ziemlich geradlinig und sehr stark divergierend, gegen das Vorderende zu eine Kleinigkeit nach innen umbiegend (Abb. 4). — Brasilianische und mexikanische Subregion. [2])

*Ctenostoma* (S. 152)

2 (1) Vorderschenkel an der Spitze der Ventralseite in einen grossen, zahnförmigen Fortsatz ausgezogen (Abb. 34 b). Kiefertaster 2-gliedrig (Abb. 26, 40). Frontale hinten von den Parietalia umschlossen, das Hinterhauptsloch nicht ganz erreichend, eine kurze Sagittalnaht vorhanden (Abb. 23, 37). Die Discoidalfurchen des Pronotums auf der Ventralseite durch chitinige Leisten verstärkt, deutlich dunkler pigmentiert. (Abb. 23, 37). (2. Tribus *Collyrini).*

3 (4) Die Discoidalfurchen laufen frei am Vorderende der seitlichen Beule des

[1]) Die Bearbeitung dieser Phyle erscheint später.

[2]) Wahrscheinlich werden die madagassischen *Pogonostoma*-Larven zum Teil die gleichen Merkmale zeigen, so dass Gegensatz 1 die 1. Tribus *Ctenostomatini* abgrenzt.

Halsschildes aus, ohne dass dort ein besonderer Eindruck vorhanden ist (Abb. 23, 35, 36). Die Seitenrandfurche des Halsschildes reicht nicht wesentlich über das Hinterende der Discoidalfurche nach innen, meist treffen sich Seitenrand- und Discoidalfurche nicht. L II und III weisen ausser den auf der Schneide des Basalgliedes der Maxillaraussenlade stehenden noch eine oder mehrere dorsal über der Schneide stehende Borsten auf (Abb. 26). Die basale Querehebung des Frontales flach wulstförmig. Die Haken bei L I (vom inneren zum äusseren) mit etwa 2, 1, 2—3, bei L II mit etwa 2—3, 1—2, 3—5, bei L III mit 4—7, 3—6, 6—14 Borsten. Stirnaussenwinkel abgerundet, der Vorderrand bis zu den Stirnnebenwinkeln etwas konvex oder fast geradlinig nach innen und wenig oder kaum nach vorn verlaufend. — Indomalayische Region, Molukken.

*Collyris* (S. 164)

4 (3) Die Discoidalfurchen münden am Vorderende der seitlichen Beule des Halsschildes in einen sehr tiefen, scharf grubenförmigen, dunkel gesäumten Eindruck (Abb. 37). Die Seitenrandfurche des Halsschildes reicht weit über das Hinterende der Discoidalfurche nach innen. Seitenrand- und Discoidalfurche vereinigen sich dort breit. Auf der Schneide des Basalgliedes der Maxillaraussenlade nur die normalen Borsten (Abb. 40). Die basale Querehebung des Frontales fein kielförmig. Die Haken bei L III mit 9, 6, 15 Borsten. Stirnaussenwinkel sehr stumpfwinklig, doch nicht merklich abgerundet, der Vorderrand bis zu den Stirnnebenwinkeln gleichmässig konkav ausgerandet und stark nach vorn und innen verlaufend. — Indomalayische Region und melanesische Subregion.

*Tricondyla* (S. 173)

## Ctenostoma

Kopf und Pronotum einfarbig dunkler oder heller braun mit wenig starkem, smaragdgrünem Metallschimmer. Kopf dunkler braun, besonders die Umgebung der Ocellen sehr dunkel. Körper im übrigen bis auf Haken, Borsten und Beine, die bräunlichgelb sind, gelblichweiss. Sklerite auf Meso- und Metathorax sowie Abdomen nicht deutlich dunkler chitinisiert als die Körperhaut.

Kopf (Abb. 4) mit bis hinter Ocellus 1 fast geradlinigen Seiten, parallel oder etwas nach hinten erweitert, hinter Ocellus 1 plötzlich mehr oder weniger stark ausgerandet-verengt.

Das F r o n t a l e (Abb. 5—7) erreicht mässig breit das Hinterhauptsloch und trennt die Spitzen der Parietalia völlig. Stirnaussenwinkel (AW) stumpfwinklig oder abgerundet stumpfwinklig. Stirnnebenwinkel (NW) abgerundet zahnförmig, der Innenrand länger und konvex gebogen, der Aussenrand häufig konkav oder geradlinig, selten konvex. Stirnaussenabsatz (AA) gut ausgeprägt, spitzwinklig bis rechtwinklig, Aussenrand viel länger als Vorderrand. Stirninnenabsatz (IA) deutlich, doch meist stark nach vorn konvergierend, selten fast rechtwinklig. Stirnmittellappen (ML) breit, vorn etwa $^1/_7$—$^1/_9$ so breit wie der Kopf, zur Spitze verbreitert oder etwa parallel, der Vorderrand abgestutzt, der grösste mittlere Teil aber in Form von 2 bis 5 flachen gerundeten Vorbuchtungen vorspringend. Zwischen den Fühlerwurzeln erstreckt sich über die mittlere Hälfte des Frontales eine flache, quere, flach gebogene, nach vorn konkave Erhöhung. Ein etwas schärfer begrenzter zweiter Grat entspringt innerhalb des Hinterrandes von Ocellus 1 und zieht schräg nach innen und vorn, um kurz nach Erreichung des Frontales wieder etwas nach hinten umzubiegen und sich mit dem Grat der Gegenseite an der unpaaren Borste zu treffen.

P a r i e t a l i a (Abb. 8) dorsal vor Ocellus 2 (etwas nach innen zu verschoben) tief ausgerandet zur Aufnahme der Fühler. Der zwischen der Fühlergrube und der Mandibelgrube gelegene Teil springt spitz nach innen vor und ist durch eine feine Chitingräte mit dem Lateroclipeus verbunden, so dass Mandibel- und Antennengelenkgrube fein strichförmig getrennt sind. Die Rundung der Unterseite der Parietalia kräftig gegen den etwas flügelartig überstehenden hinteren Dorsalteil abgesetzt, der Halsabschnitt auf der Bauchseite ziemlich stark abgesetzt (Abb. 9), die Absetzung an der Mittellinie ziemlich stark nach vorn eingebuchtet, auf der Mittellinie selbst wieder mehr oder weniger deutlich etwas nach hinten vorspringend. Hals selbst in der Mittellinie spitz gerundet gegend den Prothorax vorspringend. An der Halsabsetzung entspringen an der Mittellinie zwei flache, nach vorn gerichtete und divergierende, sich nur an der Basis selbst berührende, gegen die Mitte hin erlöschende Furchen.

O c e l l u s 5 und 6 fehlen völlig, 3 und 4 sind weniger als halb so gross wie Ocellus 2, eine durch sie gelegte Gerade bildet mit einer durch Ocellus 1 und 2 gelegten einen Winkel von etwa 60°. Ocellus 2 deutlich kleiner als Ocellus 1, der Durchmesser etwa 0,7—0,8 mal so gross.

K o p f g l i e d m a s s e n: 2. Fühlerglied (Abb. 10b) mehr oder weniger deutlich kürzer als das 1. und 3., die etwa gleichlang sind. 1. Glied bei L I ohne, bei L II mit 2, bei L III mit mehreren, Glied 2 bei L I mit 2, L II—III mit 5 Borsten, Glied 3 bei L I—III mit 3 grossen Borsten nahe der Spitze, Glied 4 bei L I—III mit 1 grossen Borste auf der

Unterseite und 3 an der Spitze. Stipes der Maxillen (Abb. 10a) auf der Schneide bei L I ohne, bei L II und III mit einigen dorntragenden Absätzen. Auf der Schaltspange stehen 1 + 2 Borsten. Kiefertaster 3-gliedrig, die Spitze der Aussenlade etwas überragend, Glied 1 kürzer als 2, dieses kürzer als 3. Palpiger dorsal vom 1. Glied der Aussenlade durch eine Naht getrennt. Letzteres auf der Schneide bei L I mit 1, L II mit 2, L III mit 3—4 [1]) Borsten, das 2. Glied bei L I dorsal mit 3, bei L II und L III mit 5 Borsten. Ligula mit 4 Borsten, Mentum mit 2 Borsten. 1. Lippentasterglied kaum länger als das 2., an der Spitze bei L I in der Innenhälfte in 2, aussen in 1 Dorn auslaufend, bei L II und III mit 2 Dornen und 3 kräftigen, kurzen Borsten.

Kopfbeborstung: Frontale (Abb. 5—7): Basis bei L II und III mit unpaarer Borste (13). Die Querreihe kleiner Borsten zwischen Borsten 10 und der vorderen Querleiste besteht mindestens aus den paarigen Borsten 7 und 8 sowie der unpaaren Borste 9, kann aber schon bei L I 7 Borsten enthalten. Borsten 3 vor 4 und 5 gelegen, Borsten 4 etwas vor Borsten 5 gelegen. Hypostoma (Abb. 9) mit 3 Borsten, deren mittlere bei L I gewöhnlich nur als Sinnesgrube vorhanden ist, und deren vorderste (17) etwa doppelt so weit von der Mittellinie entfernt ist wie die beiden anderen, von denen die mittlere der Mittellinie etwas mehr genähert ist. Im übrigen weist die Unterseite der Parietalia eine aus den Borsten 16, 19, 22 und 24 (letztere bei L I und II nur als Sinnesgrube nachgewiesen) bestehende Haupt-Schrägreihe sowie etwa parallel dazu ausserhalb eine durch die Borste 25 gehende (bei L I nur daraus und aus 1—2 Sinnesgruben gebildet) und innerhalb bei L II und III 2 weitere kurze Reihen von Borsten auf.

Pronotum (Abb. 11 u. 4) in den vorderen 2 Dritteln nur wenig nach hinten verengt, bei L I mit breit verrundeten, vorn einen Borstenhöcker tragenden, selten schmal und spitz höckerförmig vorspringenden, bei L II und III mit sehr schmal und kurz spitzwinklig vorspringenden Vorderecken [2]). Vorderecken und Seiten kräftig gerandet, die Randung bei L I sehr breit, in den Vorderecken stets rund, nicht in den bei L II und III vorspringenden Teil ausgebuchtet. Basis in der Mitte wulstig erhaben. Nicht weit von der Mitte der Basis entfernt entspringt jederseits eine gut begrenzte, schräg nach aussen und vorn verlaufende Furche, die jederseits der Mitte

---

[1]) 4 Borsten fand ich nur einseitig bei L III von sp. 1. Auf der Aussenlade der anderen Seite ist nur die apikale Borste und scheinbar 2 Borstengruben vorhanden.

[2]) Wenn das Pronotum im mikroskopischen Präparat sehr flach ausgebreitet ist, erscheinen die Vorderecken weniger spitz bis breit abgerundet, wenn es stark gewölbt bleibt, spitzer.

des Halsschildes flach ausläuft. Der zwischen der Furche und dem Seitenrand gelegene Teil der Scheibe tritt breit beulenförmig hervor und ist weniger stark beborstet und stärker glänzend. — Beborstung bei L II und III dicht, so dass die primären Borsten (vor allem bei L III) nicht sicher erkennbar sind. Auf den Vorderecken eine kleine, kurz dahinter auf dem Randwulst eine grosse Borste (3). Diese sowie die übrigen Borsten am Seitenrand stehen nicht auf dem Rand sondern mindestens um den Durchmesser eines Borstenpunktes, bei Larve I um den mehrfachen Durchmesser eines Borstenpunktes von ihm entfernt. Borste 7 steht stets weit hinter einer Geraden 6—8, Borste 6 weit vor der Mitte, manchmal auf der Höhe der Borsten 5.

Meso- und Metathorax sowie Abdomen nur mit wenigen, kräftigen Borsten, die meisten Borsten klein und unscheinbar. Die Anordnung ist auf allen 3 Stadien und bei allen Arten im wesentlichen die gleiche wie auf Abb. 12—19 für *Ct. unifasciatum* dargestellt. Da der Hinterleib z. T. fehlt, z. T. zusammengeschrumpft ist und die Beborstung so fein ist, dass sie an einfach aufgehellten Larven in Xylol oder Euparal nur z. T. zu erkennen ist, konnten die Vergleiche für *Ctenostoma* und die *Collyrini* nur zu einem geringen Teil durchgeführt werden. In Abb. 12 des Meso- und Metathorax von *Ct. unifasciatum* L II sind nur die Borsten numeriert, die auch bei den L I von *Ct. ichneumoneum* und *unifasciatum* vorhanden sind.

3 Haken (Abb. 14) vorhanden, diese ziemlich kurz und robust, doch besonders der mittlere kräftig hakig gebogen, der innere bei allen Arten (von *bicristatum* nicht bekannt) und Stadien mit 2, der mittlere bei L I mit 1, bei L II mit 2—3, bei L III mit 3—4, der äussere bei L I mit 1, bei L II mit 2, bei L III mit etwa 6—8 Stacheln bezw. Borsten.

Afterröhre (Abb. 19) gut abgegrenzt, am Ende seitlich in einen kurzen, stumpfen, chitinigen Fortsatz ausgezogen, der 1—2 kurze Stacheln trägt, auch subdorsal am Ende jederseits 1—2 Stacheln, selten an deren Stelle 1 Borste. Diese Stacheln, besonders die lateralen, brechen an konserviertem Material öfters ab, doch bleiben die Gruben, in denen sie gestanden haben, leicht zu erkennen.

Beine (Abb. 20) ziemlich kurz, robust, beide Klauen völlig mit dem Tarsus verwachsen, die vordere, mehr ventrale, länger, Schenkel und Schienen am Ende mit einem, Schienen bei L II und III in der Mitte mit einem weiteren Kranz kräftiger Borsten. Auf der Rückseite sind diese Borsten grösstenteils zu dicken, kurzen Stacheln umgewandelt, nur die ventralen Borsten und die Borsten des Tarsus abgesehen von der dorsalsten des Tarsus bleiben robust borstenförmig. Die Einlenkungsgrube der Stacheln ist besonders an den dorsalsten Stacheln höckerförmig aufgeworfen. Die Vorder-

beine deutlich verdickt, besonders die Spitze der Schenkel und die Schienen.

Lebensweise in abgestorbenen, meist schon abgefallenen Aesten.

Stadientabelle von *Ctenostoma*.

1″ Eizähne vorhanden. Basalglied der Maxillaraussenlade nur mit 1 starken Borste an der Spitze, 2. Glied mit 3 Borsten. Schienen nur am Ende mit einer Reihe Borsten und Stacheln. Aeussere und mittlere Haken mit 1 Borste. Afterröhre mit 1 subdorsalen (manchmal borstenförmigen) und 1 lateralen Stachel .................... Larve I

1′ Eizähne fehlen. 2. Glied der Maxillaraussenlade mit 5 Borsten. Schienen mit 2 Reihen Borsten und Stacheln. Afterröhre mit insgesamt 3—4 Stacheln jederseits.

2″ Basalglied der Maxillaraussenlade mit 2 Borsten. Aeusserer Haken mit 2 Borsten ...................... Larve II

2′ Basalglied der Maxillaraussenlade mit 3—4 Borsten. Aeusserer Haken mit etwa 6—8 Borsten ......... Larve III

Bestimmungstabelle der *Ctenostoma*-Arten.

1 (2) Nur L II und III bekannt. 9. Abdominaltergit am Hinterende jederseits mit einem subdorsalen Stachel (Abb. 21 St). 10. Abdominalsegment am Hinterende jederseits mit 2 lateralen Stacheln — der diese tragende Chitinfortsatz stark entwickelt, so lang wie ein subdorsaler Stachel — und 2 subdorsalen Stacheln, letztere wenig genähert, die inneren voneinander und die äusseren von dem lateralen Chitinfortsatz nicht mehr als 1½-mal so weit entfernt wie die beiden subdorsalen Stacheln jeder Seite voneinander. Die beiden dorsalen Querleisten des Kopfes scharf kielförmig und geschwärzt. 2. Kiefertasterglied ziemlich lang, an der Aussenseite so lang wie das 3. Stirnaussenwinkel scharf stumpfwinklig. (Gruppe *metallicum-maculicorne*) ......... *species 1.*

2 (1) 9. Abdominaltergit am Hinterende jederseits ohne subdorsalen Stachel (Abb. 19). 10. Abdominalsegment am Hinterende jederseits entweder mit 1 subdorsalen (manchmal durch 1 Borste ersetzten) und 1 lateralen (L I) oder 1 subdorsalen und 2 lateralen oder 2 subdorsalen und 2 lateralen Stacheln, in letzterem Falle sind die beiden subdorsalen Stacheln jeder Seite genähert und voneinander höchstens halb so weit entfernt wie die inneren subdorsalen Stacheln der beiden Körperseiten voneinander und die äusseren von den lateralen. Die vordere dorsale Querleiste des Kopfes nur unscharf und kaum dunkler als das Frontale, die hintere

Querleiste nur zwischen den Parietalborsten 1 und 2 scharf kielförmig und stärker geschwärzt, im übrigen flach gratförmig erhaben. 1. Kiefertasterglied an der Aussenseite deutlich kürzer als das 2. (meist viel deutlicher als in Abb. 10a).

3 (4) Stirninnenabsatz scharf, der freie Vorderrand etwa so lang wie der Aussenrand. Stirnaussenwinkel bei L I abgerundet-stumpfwinklig. Pronotum bei L I mit 4 Borsten entlang der Mittellinie zwischen Borsten 6 und 11, ohne akzessorische Borsten vor Borste 10. Parietalborsten 1 viel weniger weit von 4 entfernt als Borste 5. Seitenränder des Stirnmittellappens nach vorn stark divergierend, die Vorderecken in der Anlage sehr spitzwinklig. Ocellen sehr gross, Durchmesser von Ocellus 1 bei L I reichlich $^{2}/_{3}$ so gross wie die Entfernung seines hinteren Innenrandes von der Spitze des Parietales. Ocellus 2 mehr als $1\frac{1}{2}$ mal, Ocellus 1 mehr als 2 mal so gross wie der Abstand zwischen Ocellus 1 und 2. Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L I aus 7 Borsten. Subdorsaler Stachel des 10. Abdominalsegmentes bei L I kräftig. — (Gruppe *luctuosum-rugosum*) ....................................... *rugosum.*

4 (3) Stirninnenabsatz unscharf ausgeprägt, seine Ecke meist fast über dem Seitenrand des Stirnmittellappens gelegen, selten scharf, dann aber der Aussenrand etwa doppelt so lang wie der freie Vorderrand. Stirnaussenwinkel bei L I stumpfwinklig, wenig abgerundet. Pronotum bei L I höchstens mit 1 bis 2 Borsten entlang der Mittellinie zwischen Borsten 6 und 11. (Gruppe *obliquatum-unifasciatum).*

5 (8) Parietalborsten 1 und 5 gleichweit von 4 entfernt oder 5 näher als 1 an 4. Seitenränder des Stirnmittellappens meist etwa parallel, selten nach vorn etwas divergierend, die Vorderecken rechtwinklig oder etwas stumpfwinklig, selten etwas spitzwinklig (Abb. 5—7). Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L I aus 5 Borsten. Pronotum bei L I entlang der Mittellinie zwischen 6 und 11 nur mit 1 Borste vor 11, gegenüber 10, ohne akzessorische Borsten.

6 (7) Ocellen verhältnismässig klein, Ocellus 1 bei L I nur $^{2}/_{5}$ so gross wie die Entfernung seines hinteren Innenrandes von der Spitze des Parietales. Durchmesser von Ocellus 2 wenig kleiner und von Ocellus 1 wenig grösser als der Abstand zwischen Ocellus 1 und 2. Stirninnenabsatz scharf. Subdorsaler Stachel des 10. Abdominalsegments bei L I nur als kräftige Borste entwickelt ..................... *oblitum.*

7 (6) Ocellen verhältnismässig gross, Ocellus 1 bei L I reichlich halb so gross wie die Entfernung seines hinteren Innenrandes von der Spitze des Parietales, bei L III $^2/_3$—$^3/_4$ so gross wie diese Entfernung. Der Abstand zwischen Ocellus 1 und 2 bei L I etwas kleiner als der Durchmesser von Ocellus 2, bei L III nur knapp $^1/_2$ bis $^1/_3$ so gross wie der Durchmesser von Ocellus 2. Ende des 10. Abdominalsegmentes bei L II und III jederseits mit 2 subdorsalen und 2 lateralen Stacheln. Subdorsaler Stachel des 10. Abdominalsegmentes bei L I sehr kräftig ............ ............................................. *unifasciatum.*

8 (5) Parietalborste 1 weniger weit von 4 entfernt als Borste 5. Seitenränder des Stirnmittellappens nach von stark divergierend, die Vorderecken sehr spitzwinklig. Stirninnenabsatz unscharf.

9 (10) Ocellen sehr gross, Durchmesser von Ocellus 1 bei L I reichlich $^2/_3$ so gross wie die Entfernung seines hinteren Innenrandes von der Spitze des Parietales. Durchmesser von Ocellus 2 viel grösser als der Abstand von Ocellus 1 und 2. Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L I aus 5 Borsten. Pronotum bei L I entlang der Mittellinie zwischen Borsten 6 und 11 mit nur 1 Borste vor 11 gegenüber 10 ohne akzessorische Borsten vor 10. Borsten 6 berühren eine durch die Borsten 5 gelegte Gerade. ............................................. *bicristatum.*

10 (9) Ocellen mässig gross, Durchmester von Ocellus 1 bei L I reichlich halb so gross wie die Entfernung seines hinteren Innenrandes von der Spitze des Parietales. Durchmesser von Ocellus 2 grösser als der Abstand von Ocellus 1 und 2. Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L I aus 7 Borsten. Pronotum bei L I entlang der Mittellinie zwischen Borsten 6 und 11 mit 1 Borste, ferner mit 2 Borsten vor Borste 10. Ende des 10. Abdominalsegmentes bei L II und III jederseits mit 1 subdorsalen und 2 lateralen Stacheln, subdorsaler Stachel des 10. Abdominalsegmentes bei L I nur als kräftige Borste entwickelt ........................ *ichneumoneum.*

*Ctenostoma species 1* (Abb. 21).

Biologie: Hamilton, 1925, Proc. U. S. Nat. Mus. 65, Art. 17, S. 65.

Beschreibung: Hamilton, ebenda, S. 64—65, Abb. 157, 182—184.

Material: 1 Larve III, 3. 1911., Porto Bella, Panama, E. A. Schwarz, in abgestorbenem Ast eines Baumes in einer Ameisenkolonie (Typus Hamiltons); 1 Larve II,

21.2.1924, Barro-Colorado-Island, Kanal-Zone, Panama, T. E. Snyder, in einem Balken („log") mit Termiten. — Ob diese beiden Larven artgleich sind, ist vorläufig nicht mit Sicherheit festzustellen, da die Artmerkmale der Cicindeliden-Larven ja durchweg sehr subtil sind.

| Masse | L II | L III | |
|---|---|---|---|
| Körperlänge | 8 | 15 | mm |
| Kopfbreite | 1,59[1]) | 2.63 | „ |
| Kopfbreite an Ocellen 2 | 1,53 | 2,46 | „ |
| Pronotumbreite | 1,65 | 2,63 | „ |
| Pronotumlänge (Mittellinie) [2]) | 0,9 | 1,62 | „ |
| Durchmesser von Ocellus 2 | 180 | 330 | μ |
| „ „ „ 1 | 249 | 390 | „ |
| Abstand der Ocellen 1 u. 2 | 105 | 165 | „ |
| „ des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 375 | 660 | „ |
| Breite des Stirnmittellappens | 210 | 360 | „ |

Färbung: Kopf rotbraun, Pronotum etwas heller rotbraun, die Umgebung der Augen und die beiden Querleisten des Kopfes schwarz. Beine und Haken bräunlichgelb. Körper hell bräunlichgelb.

Gestalt: Stirnmittellappen beim Typus mit abgerundet-spitzwinkligen, beim anderen Exemplar mit fast rechtwinkligen Vorderecken. Vorderrand im mittleren Teile ziemlich stark vorgebuchtet. Stirninnenabsatz beim Typus sehr unscharf, die Vorderecke desselben fast über dem Seitenrand des Mittellappens liegend (bei Hamilton nicht gezeichnet), beim anderen Exemplar auf der rechten Seite eckig stumpfwinklig vorstehend, doch der freie Vorderrand nur halb so lang wie der Seitenrand. Aussenränder der Stirnnebenwinkel nach vorn etwas divergierend. Stirnaussenwinkel scharf stumpfwinklig. 2. und 3. Fühlerglied gleichlang, 1. bei L II um ¼, bei L III kaum länger. Kopf von Ocellus 2 bis hinter Ocellus 1 deutlich verbreitert. Ocellen wenig gross, ihr Abstand klein (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L II aus etwa 11, bei L III aus etwa 15 Borsten. Parietalborste 1 weniger weit (beim Typus links ebenso weit) von 4 entfernt als Borste 5. Wie bei den anderen Arten stehen am Innenrand von Ocellus 1 die Parietalborsten 2 und 3 (von denen bei Hamilton 3 fehlt). Frontalborsten 3 deutlich vor 4 und 5 gelegen (bei Hamilton infolge der perspektivischen Verkürzung scheinbar in gleicher Höhe stehend). Von den lateralen Stacheln des 10. Abdominalsegmentes ist nur bei der L II einseitig einer erhalten, doch zeigen

---

[1]) Bei Larve I mutmasslich etwa 1,0 mm.
[2]) Stets nur das Sklerit, also ohne Einschluss der Haut am Vorderrande, gemessen.

die Stachelgruben, dass bei beiden Exemplaren ursprünglich jederseits 2 Stacheln vorhanden waren.

*Ctenostoma rugosum* Klug?

Biologie: Zikan, 1929, Zool. Anz. (Wasmann-Festband) S. 313—314, 357.

Beschreibung: Zikan, ebenda S. 314.

Material: 1 Larve I, 5.6.1909, Mar de Hespanha, 300—400 m, südl. Minas Geraës, in einem 1½ m langen, 1½ cm dicken Ast im Freien gefunden. — Die erheblichen Abweichungen dieser Larve von denen der anderen Arten lassen Zikans Vermutung fast zur Gewissheit werden, dass es sich um *rugosum* handelt, das ja einer ganz anderen Gruppe der Gattung angehört.

Masse: Körperlänge 5 mm, Kopfbreite 0,91 mm, Kopfbreite an Ocellus 2 0,89 mm, Pronotumbreite 0,91 mm, Länge des Pronotums in der Mittellinie 0,48 mm, Durchmesser von Ocellus 2 113 $\mu$, Ocellus 1 145 $\mu$. Abstand der Ocellen 1 und 2 64 $\mu$. Abstand des hinteren inneren Randes von Ocellus 1 von der Spitze des Parietales 209 $\mu$, Breite des Stirnmittellappens 124 $\mu$.

Färbung: Kopf dunkel rotbraun, an den Ocellen fast schwarz. Pronotum rotbraun. Beine bräunlichgelb. Körper gelblich.

Gestalt: Stirnmittellappen mit abgerundet-spitzwinkligen Vorderecken, Vorderrand im mittlleren Teil deutlich vorgebuchtet, Seiten nach hinten stark konvergierend. Stirninnenabsatz scharf stumpfwinklig, fast rechtwinklig, die Ecke ebenso weit vom Seitenrand des Stirnmittellappens entfernt wie der Aussenrand des Stirninnenabsatzes lang ist. Aussenränder der Stirnnebenwinkel nach vorn sehr schwach konvergierend. Stirnaussenwinkel abgerundet-stumpfwinklig. Kopf von Ocellus 2 bis hinter Ocellus 1 kaum merklich und fast geradlinig erweitert. Ocellen sehr gross, der Abstand klein (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht aus 7 Borsten. Parietalborste 1 viel weniger weit von 4 entfernt als Borste 5. Pronotum zwischen Borste 6 und 11 mit 4 Borsten entlang der Mittellinie. Borsten 6 stehen knapp um den Durchmesser ihres Borstenpunktes hinter einer durch die Borsten 5 gelegten Geraden.

*Ctenostoma oblitum* Chd.

Biologie: Zikan, 1929, Zool. Anz. (Wasmann-Festband), S. 315, 358—359.

Material: 2 Larven I (2 Eier, 1 Milbe) 12.1910 — 1.1911, Joâo Pedro, westlicher Capoeirâo, Brasilien, Zikan, gezüchtet. — Die Larven sind scheinbar

gleich nach dem Schlüpfen abgetötet worden, so dass die eine die normale Kopf-und Prothoraxform noch nicht erhalten hat.

Masse: Körperlänge 2—3 mm, Kopfbreite 0,6 mm, Kopfbreite an den Ocellen 2 0.58 mm, Pronotumbreite 0.63 mm, Länge des Pronotums in der Mittellinie 0.24 mm, Durchmesser von Ocellus 2 48 $\mu$, Ocellus 1 64 $\mu$. Abstand der Ocellen 1 und 2 56 $\mu$, Abstand des hinteren inneren Randes von Ocellus 1 von der Spitze des Parietales 161 $\mu$, Breite des Stirnmittellappens 64 $\mu$.

Färbung: Kopf (völlig aus gefärbt?) hellbraun, nur die Umgebung der Ocellen dunkelbraun. Pronotum hellbraun. Beine und Haken hell bräunlichgelb. Körper gelblich.

Gestalt: Stirnmittellappen mit rechtwinkligen, leicht abgerundeten Vorderecken, Vorderrand im mittleren Teil ziemlich stark vorgebuchtet. Stirninnenabsatz scharf, der Vorderrand halb so lang wie der Aussenrand. Aussenränder der Stirnnebenwinkel nach vorn fast unmerklich mit der Körperlängsachse konvergierend. Stirnaussenwinkel stumpfwinklig, die Spitze kaum merklich abgerundet. 1. und 3. Fühlerglied fast um $^1/_3$ länger als das 2. Kopf von Ocellus 2 bis hinter Ocellus 1 sehr deutlich verbreitert, Ocellen verhältnismässig klein, ihr Abstand gross (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht aus 5 Borsten. Parietalborsten 1 und 5 gleichweit von 4 entfernt. Pronotum zwischen Borste 6 und 11 mit 1 Borste nahe der Mittellinie vor 11, Borsten 6 stehen um den doppelten Durchmesser eines Borstenpunktes hinter einer durch Borsten 5 gelegten Geraden.

*Ctenostoma unifasciatum* Dej. (Abb. 5—20, 22)

Biologie: Zikan, 1929, Zool. Anz. (Wasmann-Festband) S. 315—319, 359—365.

Beschreibung: Zikan, ebenda S. 318—319.

Material: 1 Larvenhaut I ohne Hinterleib und 1 Larve II (ferner 2 Eier, 3 Milben, 1 unausgefärbte Larve I) Mar de Hespanha, 300—400 m, südl. Minas Geraes, Zikan Zucht vor 30. 4. 1910, 1 Larvenhaut II, 1 Larve III aus Zweig 12 und 28 (vgl. Zikan l. c. p. 359), Mar de Hespanha, Zucht Zikan, 1 Larve III in Zucht tot vorgefunden, Zikan. — Ferner folgende von Zikan als mutmasslich *Ct. unifasciatum* bezeichnete Larven, die nach ihren Merkmalen zu dieser Art gehören: 1 Larve I, gefunden 24.8.1909, Mar de Hespanha; 1 Larve II 1908, Mar de Hespanha; 1 Larve II ebenso; 1 Larve III September 1911, Mar de Hespanha.

| Masse: | L I | L II | L III *) | |
|---|---|---|---|---|
| Körperlänge ... | 4—7 | 6—7 | 9—13 | mm |
| Kopfbreite ...... | 0,76—0,79 | 1,23—1,27 | 1,87—1,96 | ,, |
| Kopfbreite an Ocellen 2 ... | 0,74—0,77 | 1,20—1,21 | 1,83—1,93 | ,, |
| Pronotumbreite | 0,78, 0,73 | 1,22—1,26 | 2,00—2,01 | ,, |
| Pronotumlänge (Mittellinie) | 0,47, 0,42 | 0,69—0,71 | 0,90—1,22 | ,, |
| Durchmesser von Ocellus 2 ... | 90, 81 | 137—145 | 267, 242 | $\mu$ |
| Durchmesser von Ocellus 1 ... | 110, 129 | 185—193 | 365, 305 | ,, |
| Abstand der Ocellen 1 u. 2 | 75, 64 | 90, 81 | 81— 97 | ,, |
| Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales ... | 210, 165 | 313, 290 | 471—483 | ,, |
| Breite des Stirnmittellappens | 117, 117 | 164 | 269—282 | ,, |

Färbung: Kopf rotbraun. Pronotum etwas heller, die Umgebung der Augen dunkelbraun. Beine und Haken hell bräunlichgelb, Körper gelblich.

Gestalt: Stirnmittellappen mit rechtwinkligen bis etwas spitzwinkligen, etwas abgerundeten Vorderecken. Vorderrand im mittleren Teil ziemlich stark vorgebuchtet. Stirninnenabsatz sehr unscharf, die Vorderecken desselben fast über dem Seitenrand des Mittellappens liegend. Aussenränder der Stirnnebenwinkel bei L I nach vorn etwas konvergierend, bei L II und III etwas divergierend. Stirnaussenwinkel etwas abgerundet-stumpfwinklig. 1. und 3. Fühlerglied bei L I um fast $1/3$ länger als das 2., bei L II das 1. Glied fast um die Hälfte, das 3. fast um $1/4$ länger als das 2., bei L III das 2. Glied nur wenig kürzer als das 1. und 3. Kopf von Ocellus 2 bis hinter Ocellus 1 deutlich verbreitert. Ocellen gross, ihr Abstand klein (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht bei L I aus 5, bei L II aus etwa 11 und bei L III aus etwa 15 Borsten. Parietalborsten 1 und 5 gleichweit von 4 entfernt. Pronotum zwischen Borste 6 und 11 bei L I mit 1 Borste nahe der Mittellinie vor 11, Borsten 6 stehen um mindestens den doppelten Durchmesser eines Borstenpunktes hinter einer durch Borsten 5 gelegten Geraden.

*) Die 2. Zahl massgeblicher.

*Ctenostoma bicristatum* Chd.

Material: 1 Larve I (ohne Hinterleib), Zucht aus Ei vom 4.1.1912, Alegre, 350 m, südl. Espirito Santo, Zikan.

Masse: (Körperlänge schätzungsweise 4 mm), Kopfbreite 0,68 mm, Kopfbreite an Ocellen 2 0,66 mm, Pronotumbreite 0,72 mm, Länge des Pronotums in der Mittellinie 0,35 mm. Durchmesser von Ocellus 2 81 $\mu$, Ocellus 1 113 $\mu$, Abstand der Ocellen 1 und 2 48 $\mu$, Abstand des hinteren inneren Randes von Ocellus 1 von der Spitze des Parietales 161 $\mu$. Breite des Stirnmittellappens 92 $\mu$.

Färbung: Kopf dunkel rotbraun, an den Ocellen wenig dunkler. Pronotum rotbraun, Beine hell bräunlichgelb.

Gestalt: Stirnmittellappen mit abgerundet-spitzwinkligen Vorderecken, Vorderrand im mittleren Teil ziemlich stark vorgebuchtet. Stirninnenabsatz unscharf, stumpfwinklig, die Ecke über dem Seitenrand des Mittellappens liegend. Aussenränder der Stirnnebenwinkel nach vorn sehr schwach divergierend. Stirnaussenwinkel stumpf, die Spitze kaum merklich abgerundet und deutlich etwas vorgezogen. 1. Fühlerglied um reichlich $\frac{1}{4}$, 3. um $\frac{1}{6}$ länger als das 2. Kopf von Ocellus 2 bis hinter Ocellus 1 deutlich und fast geradlinig etwas verbreitert. Ocellen sehr gross, der Abstand klein (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht aus 5 Borsten. Parietalborste 1 weniger weit von 4 entfernt als Borste 5. Pronotum zwischen Borste 6 und 11 mit nur einer Borste nahe der Mittellinie vor 11. Borsten 6 berühren eine durch die Borsten 5 gelegte Gerade.

*Ctenostoma ichneumoneum* Dej.

Biologie: Zikan, 1929, Zool. Anz. (Wasmann-Festband), S. 319—326, 365—369.

Beschreibung: Zikan, ebenda, S. 320—326.

Material: 1 Larve I (und 4 Eier), Mar de Hespanha, 300—400 m, südl. Minas Geraes, 1.1911 Zikan, Zucht; 1 Larve I No. 3 vor der 1. Häutung, Mar de Hespanha, 1.1911, Zikan, Zucht; 1 Larve II No. 2, 14 Tage nach 1. Häut., Mar de Hespanda, 1.1911, Zikan, Zucht; 1 Larve III No. 12 vom 18.12.1910, 426 Tage alt, etwa 4 Monate nach 2. Häut., Mar de Hespanha, Zikan, Zucht. — Ferner 1 als *unifasciatum?* bestimmte Larve I, gefunden 19.8.1909, Mar de Hespanha, Zikan leg.

Färbung: Kopf hell rotbraun, an den Ocellen dunkler rotbraun. Pronotum bräunlichgelb. Beine hell bräunlichgelb. Körper gelblich.

| Masse. | L I | L II | L III | |
|---|---|---|---|---|
| Körperlänge ........... | 4—7 | 8,5 | 16 | mm |
| Kopfbreite ........... | 0,76 | 1,22 | 1,84 | „ |
| Kopfbreite an Ocellen 2 ........... | 0,74 | 1,20 | 1,76 | „ |
| Pronotumbreite ...... | 0,74—0,78 | 1,20 | 1,87 | „ |
| Pronotumlänge (Mittellinie) ............. | 0,39—0,41 | 0,68 | 0,90 | „ |
| Durchmesser von Ocellus 2 ........... | 73—81 | 129 | 209 | μ |
| Durchmesser von Ocellus 1 ........... | 113 | 177 | 274 | „ |
| Abstand der Ocellen 1 und 2 .............. | 56—64 | 81 | 95 | „ |
| Abstand des Ocellus lus 1 von der Spitze des Parietales ...... | 201 | 274 | 435 | „ |
| Breite des Stirnmittellappens ............. | 97 | 166 | 225 | „ |

Gestalt: Stirnmittellappen mit abgerundet-spitzwinkligen Vorderecken, Vorderrand im mittleren Teil deutlich vorgebuchtet, nach hinten stark konvergierend. Stirninnenabsatz unscharf, stumpfwinklig, die Ecke über dem Seitenrand des Mittellappens liegend. Aussenränder der Stirnnebenwinkel nach vorn ganz schwach divergierend. Stirnaussenwinkel stumpf, die Spitze kaum merklich abgerundet und kaum merklich vorgezogen. 2. Fühlerglied in allen Stadien (bei L III fehlt das 3. Glied) deutlich, bei L I wesentlich kürzer als die Glieder 1 und 3. Ocellen mässig gross, ihr Abstand klein (vgl. die Masse).

Beborstung: Die Querreihe vor den Frontalborsten 10 besteht aus 7 Borsten, von denen die beiden submedianen sehr klein sind. Parietalborste 1 weniger weit von 4 entfernt als Borste 5. Pronotum zwischen Borste 6 und 11 mit nur 1 Borste nahe der Mittellinie vor 11, jedoch mit 2 akzessorischen Borsten vor 10. Borsten 6 stehen etwas hinter einer durch Borsten 5 gelegten Geraden.

### Collyris.

Es sind nur Larven der Untergattung *Neocollyris* bekannt.

Kopf und Pronotum hell rötlichbraun, um die Ocellen fast schwarz, ohne deutlichen oder nur in der Umgebung der Ocellen mit sehr schwachem Metallschimmer. Körper im übrigen bis auf die Haken, Borsten und Beine, die sehr hell rötlichbraun sind, gelblichweiss. Sklerite auf Meso- und Metathorax sowie Abdomen nicht deutlich dunkler chitinisiert als die Körperhaut.

Kopf (Abb. 23) mit bis hinter Ocellus 1 leicht gerundeten Seiten, etwas nach hinten erweitert, hinter Ocellus 1 konvex-gerundet verengt. Das Frontale (Abb. 24) erreicht das Hinterhauptsloch nicht ganz, seine Hinterecke sehr stumpfwinklig. Stirnaussenwinkel abgerundet. Stirnnebenwinkel schmal zahnförmig, die Spitze sehr schmal oder nicht abgerundet, Innen- und Aussenrand etwa gleich lang, fast geradlinig, der Innenrand jedoch mit einer Neigung zu konvexer, der Aussenrand mit einer solchen zu konkaver Krümmung. Stirnaussenabsatz deutlich entwickelt, spitzwinklig bis rechtwinklig oder etwas abgerundet. Aussenrand viel länger als der Vorderrand. Stirninnenabsatz wenig deutlich bis undeutlich, abgerundet, Aussenrand viel länger als der Vorderrand. Stirnmittellappen schmal oder mässig breit, vorn knapp $^1/_{11}$ bis reichlich $^1/_8$ so breit wie der Kopf, zur Spitze nicht (L I) oder wenig (L III) verbreitert, der Vorderrand stärker oder flacher bogenförmig gerundet, in der Mitte und jederseits etwas schräg leicht abgestutzt, die Ecken abgerundet oder abgerundet-spitzwinklig. Zwischen den Fühlerwurzeln erstreckt sich über das mittlere Viertel bis Drittel des Frontales eine flache, wenig scharf begrenzte Erhöhung. Vom inneren Hinterrande des Ocellus 1 zieht ein kräftiger Grat nach innen, ohne sich auf das Frontale fortzusetzen. Dieses trägt vor dem Hinterende eine wenig scharfe, bogenförmige, nach vorn offene Erhöhung. Parietalia dorsal vor Ocellus 2 zur Aufnahme der Fühler flach ausgerandet, der zwischen der Fühlergrube und Mandibelgrube gelegene Teil springt winklig nach innen vor und ist durch eine feine Chitingräte mit dem Lateroclipeus verbunden, so dass Mandibel- und Antennengelenkgrube strichförmig getrennt sind. Die Rundung der Unterseite der Parietalia geht gleichmässig gerundet in den nicht überstehenden Dorsalteil über, der Halsabschnitt auf der Bauchseite (Abb. 25) wenig abgesetzt, vor allem in der Mitte, die Grenze zwischen Hals und Kopf jederseits flach ausgeschweift, oder flach konvex gerundet, dann fast senkrecht auf die Mittellinie zulaufend und ohne diese zu erreichen an den ventralen Furchen erlöschend. Letztere sind wenig tief, erstrecken sich nur sehr wenig weit nach vorn, divergieren nur am Ende etwas, und sind im ganzen Verlauf durch die flach wulstförmig erhabene Mittellinie des Kopfes getrennt. Hals selbst in der Mittellinie breit gerundet gegen den Prothorax vorspringend.

Ocellus 5 und 6 fehlen völlig, 3 und 4 kaum ein Viertel so gross wie Ocellus 2, eine durch sie gelegte Gerade bildet mit einer durch Ocellus 1 und 2 gehenden einen Winkel von etwa 80°—90°, Ocellus 2 wesentlich kleiner als Ocellus 1, der Duchmesser des letzteren etwa $1^1/_3$—$1\frac{1}{2}$ mal so gross.

Kopfgliedmassen: 2. Fühlerglied meist viel kürzer als das 1. und 3., die etwa gleichlang sind. Glied 1 bei

L I ohne Borsten, jedoch wie bei *Ctenostoma* mit 2 Sinnesgruben, bei L II mit 5, bei L III mit 6, Glied 2 bei L I mit 2, L II und L III mit 6 Borsten, Glied 3 bei L I—III mit 1 grossen und 2 mittleren Borsten sowie 2 ungleich grossen Sinneskegeln nahe der Spitze, Glied 4 bei L I—III mit 2 grossen, 1 mittleren, 1 kleinen Borste und 3 Sinneskegeln an der Spitze. Mandibeln wenig schlank, der Zahn wenig gross und auch seine Aussenkante fast geradlinig. Stipes der Maxillen (Abb. 26) auch bei L III ohne dornentragende Absätze, nur die basalen Borstenpunkte leicht stufenförmig hervortretend. Auf der Schaltspange stehen ausser 1 grossen bei L I und II 2—3, bei L III 2—4 kleine Borsten. Kiefertaster 2-gliedrig, da die beiden basalen Glieder nahtlos verschmolzen sind, das proximale Glied trägt nahe der Spitze dorsal und ventral je 1 (für das morphologisch 2. Tasterglied typische) Borste. Die Taster überragen die Aussenlade nicht deutlich, das Endglied etwas länger als das andere. Tasterträger dorsal vom 1. Glied der Aussenlade durch eine Naht getrennt. Letzteres auf der Schneide bei L I mit 1, L II mit 2, bei L III mit 3 Borsten, bei L II steht dorsal von der basalen noch 1, bei L III dorsal von den 3 auf der Schneide befindlichen noch 2—4 weitere Borsten, letztere fast in einer Längsreihe, das 2. Glied bei L I mit 3, bei L II und III mit 5—7 Borsten. Ligula mit 4 Borsten, Mentum mit 2 grossen und bei L II und III basal davon 2 kleineren Borsten. 1. Lippentasterglied kaum länger als das 2., an der Spitze an der Ventralseite in 2 stumpfe Dornen ausgezogen, bei L I ausserdem ohne, bei L II und III mit 3—4 kräftigen Endborsten.

K o p f b e b o r s t u n g : Frontale (Abb. 23, 24, 35) Basis bei L II und III mit 2, 3 oder 5 Borsten, die bei ungerader Zahl in einem kurzen Dreieck angeordnet sind. Die Querreihe kleiner Borsten an den Borsten 10 verläuft etwas vor diesen, nur die unpaare Mittelborste steht etwas hinter ihnen, sie besteht bei L I aus 5 Borsten (den paarigen 7 und 8 und der unpaaren 9). Borste 3 vor 4 und 5 gelegen, Borsten 4 etwas vor Borsten 5 gelegen. Borsten 1 und 4 der Parietalia (Abb. 23, 25) stets einander mehr genähert als 4 und 5, Hypostoma mit 3 Borsten wie bei *Ctenostoma*, Unterseite der Parietalia auch im übrigen mit den gleichen Schrägreihen aus den Borsten 16, 19, 22, 24 (letztere bei L II mit Borste), ausserhalb davon mit einer noch schrägeren Reihe durch die Borste 23, innerhalb mit 2 schwach entwickelten weiteren Schrägreihen. Die Borsten bei *crassicornis* lang und kräftig, die Schläfen bei dieser Art dicht und kurz, aber kräftig beborstet.

P r o n o t u m (Abb. 23, 35, 36) bei L I hinten fast halbkreisförmig gerundet, bei L II und III an den Seiten wenig stark in flacher Rundung nach hinten verengt, die Hinterecken sehr breit abgerundet, der Hinterrand flach gerundet.

Vorderecken bei L I kaum merklich vorstehend, bei L II und III verschieden stark spitz vorgezogen oder (*crassicornis*) breit abgerundet. Vorderrand jederseits gegen die Vorderecken etwa geradlinig, die mittleren 2 Drittel bogenförmig ausgerandet. Seitenrand scharf gerandet, der Rand unmittelbar vor den Vorderecken und hinten eine grössere Strecke vor der Mittellinie erlöschend. Nicht weit von der Mitte entspringt jederseits eine gut begrenzte, nach vorn und mehr oder weniger nach aussen ziehende Discoidalfurche, die auf der Ventralseite des Pronotums eine dunkle, auch von aussen gut sichtbare Chitinleiste trägt. Vor der Mitte zweigt von dieser Leiste und der Furche ein schwächerer Querarm ab, der fast die Mittellinie erreicht. Nach vorn aussen erlöschen Furche und Leiste. Der zwischen Furche und Seitenrand gelegene Teil der Scheibe ist stark beulenförmig gewölbt und stärker glänzend. Sekundäre Beborstung bei L II und III wenig stark entwickelt, so dass die Borsten von L I auch auf den späteren Stadien erkennbar sind. Borste 6 steht am Iinnenrand des Querarms und ist der Mittellinie mehr genähert als Borste 1. Borste 2 steht etwa am Vorderende der Discoidalfurche. Die Vorderecken mit einer kräftigen Borste 4 und einer feinen Borste 3. Borste 6 steht weit vor der Mitte, aber auch weit hinter Borste 5, die kaum weiter vom Vorderrand entfernt ist als 2. Borste 7 steht wenig hinter einer Geraden 6—8.

M e s o - u n d M e t a t h o r a x : (Abb. 27) sowie Abdomen nur mit wenigen kräftigen Borsten, Mesonotum an der Basis jederseits der Mitte mit einer nach vorn etwas mit der Mittellinie konvergierenden, durch eine feine geradlinige Querleiste mit der Leiste der anderen Körperseite verbundenen Längsleiste auf der Ventralfläche. Borste 2 und 3 viel kleiner als 1 und 5. Hinter Borste 1 und 2 auch bei L II und III nur 1 Borste. Borste 13 auf Meso-und Metanotum weit nach vorn gerückt. Beborstung der Abdominalsegmente (Abb. 28—33) scheinbar fast ganz wie bei *Ctenostoma*, doch scheinen dorsal stets die Borsten 7 zu fehlen. Hinter und innerhalb des Stigmas befinden sich 3 bis mehr sehr genäherte Borsten, die bei *crassicornis* so kräftig werden wie die Hauptborsten des betreffenden Segmentes.

3 H a k e n (Abb. 34a) vorhanden, diese sehr kurz und robust, wenig gebogen. Innenhaken bei L I und II mit 2 (bei L II asymmetrisch auch 3), bei L III mit etwa 4—7, Mittelhaken bei L I mit 1, bei L II mit 1—2, bei L III mit etwa 3—6, Aussenhaken bei L I mit 2—3, bei L II mit etwa 3—5, bei L III mit etwa 6—14 Borsten bezw. Stacheln.

A f t e r r ö h r e (Abb. 33) deutlich schmäler als die vorhergehenden Segmente, zylindrisch bis abgestutzt-kegelförmig, am Ende gerade abgestutzt, ohne vorgezogene seitliche Fortsätze, jederseits aussen an der Spitze und dorsal vor der

Spitze mit 1—2 Stacheln oder am Spitzenrande jederseits mit 3—5 kurzen Stacheln.

Beine (Abb. 34b) sehr kurz und robust, beide Klauen vollständig mit dem Tarsus verwachsen, die vordere, mehr ventrale, grösser. Schenkel und Schienen am Ende mit einem, Schienen bei L II und III in der Mitte mit einem weiteren Kranz kräftiger Borsten, der nur auf der Rückseite vollständig ist. Die Borsten sind nirgends zu kurzen Stacheln umgebildet, doch ist an den Vorderbeinen der dorsale Teil der Basis besonders an den Borsten der Rückseite und noch stärker an denen der Aussenseite höckerförmig bis dornförmig vorgezogen. Die Vorderbeine kräftig verdickt und etwas verkürzt, die Vorderschenkel besonders stark verdickt und ventral an der Spitze in einen breiten, dreieckigen Zahn erweitert.

Lebensweise in lebenden, meist dünneren Zweigen, oft schädlich an Coffea, Thea u.s.w., *C. tuberculata* McL. wie *Tricondyla* in etwa fingerstarken Zweigen. Diese Art gehört der im Larvenzustand auch systematisch etwas zu *Tricondyla* überleitenden *crassicornis*-Gruppe an.

Stadientabelle von *Collyris*.

1″ Eizähne vorhanden. Basalglied der Maxillaraussenlade nur mit 1 starken Borste an der Spitze, 2. Glied mit 3 Borsten. Schienen nur am Ende mit einem Borstenkranz. Afterröhre mit 1 subdorsalen und 1 lateralen Stachel ... Larve I.

1′ Eizähne fehlen. Endglied der Maxillaraussenlade mit 5—7 Borsten. Schienen mit 2 Borstenkränzen.

2″ Basalglied der Maxillaraussenlade mit 3 Borsten (davon 1 an der Spitze der Schneide, 1 etwa in der Mitte der Schneide und 1 dorsal von dieser). Aeussere Haken mit etwa 3—5 Borsten. Afterröhre am Ende jederseits mit 2—3 Stacheln .......................................... Larve II.

2′ Basalglied der Maxillaraussenlade mit 5—7 Borsten (davon 1 an der Spitze der Schneide, 0—1 dorsal davon, 2 auf der Schneide und je 1 dorsal von ihnen sowie oft 1—2 weitere dorsal). Aeusserer Haken mit etwa 7—11 Borsten. Afterröhre am Ende jederseits mit 3—5 Stacheln Larve III.

Bestimmungstabelle der *Collyris (Neocollyris)*-Arten.

1 (2) (Nur Larve III bekannt). Stirnmittellappen ziemlich breit, etwa $^1/_8$ so breit wie der Kopf (Abb. 35). Stirnnebenwinkel aussen mit stumpfem, doch deutlichem Zähnchen. Längsfurche des Pronotums vom Hinterende bis zur Querfurche der Mittellinie parallel, an der Querfurche stumpfwinklig nach aussen umbiegend, das Vorderende etwas nach aussen und hinten um die Beule herumgebogen, Seitenrand des

Pronotums innen bis fast an die Mittellinie und über das Hinterende der Längsfurche hinaus verlängert, der Hinterrand des Halsschildes in der Mitte sehr schwach chitinisiert. Die Borsten des Pronotums zwischen den Längsfurchen und der Mittellinie winzig klein. Schaltspange mit 1 Borste innen und 2 Borsten dorsal aussen. Stipes der Maxillen am Aussenrande ausser den beiden normalen langen Borsten und 1 feineren etwas gebogenen Borste nahe der Basis mit 3—4 kräftigen Stachelborsten. 2. Glied der Maxillaraussenlade mit 6(—7) Borsten. 10. Abdominalsegment jederseits mit 5 kurzen Endstacheln. *crassicornis.*

2 (1) Stirnmittellappen ziemlich schmal, etwa $^1/_{10}$ so breit wie der Kopf (Abb. 23). Stirnnebenwinkel aussen ohne Zähnchen. Längsfurche des Pronotums in fast regelmässiger Kurve nach vorn und aussen gekrümmt, zunächst ganz kurz zur Mittellinie konvergierend, aber schon vom Ende des Basalviertels des Halsschildes ab stark divergierend, nirgends winklig gebogen, am Vorderende nach vorn und aussen auslaufend. Seitenrand des Pronotums hinten nach innen hin die Längsfurche nicht überragend, der Hinterrand des Halsschildes in der Mitte kräftig chitinisiert. Borsten des Pronotums zwischen den Längsfurchen und der Mittellinie normal entwickelt. Schaltspange mit 1 Borste innen und 3—4 Borsten dorsal aussen. 2. Glied der Maxillaraussenlade bei L II und III dorsal mit 5 Borsten. 10. Abdominalsegment jederseits mit 2—3 Endstacheln.

3 (4) L II auf dem Mittelhaken nur mit 1 Borste. L III oberhalb der Apikalborste des Basalgliedes der Maxillaraussenlade mit 1 Borste, dieses Glied also mit 3 + 3 Borsten. Abstand von Ocellus 1 und 2 bei L I—III nicht grösser oder sogar kleiner als der Querdurchmesser von Ocellus 2. Halsschildvorderecken bei L I—III schwach und breit vorspringend. *Bonellii?*

4 (3) L II auf dem Mittelhaken mit 2 Borsten. L III oberhalb der Apikalborste des Basalgliedes der Maxillaraussenlade ohne Borste, dieses Glied also mit 3 + 2 Borsten.

5 (6) Abstand von Ocellus 1 und 2 bei L II und III kleiner als der Querdurchmesser von Ocellus 2. 10 Abdominalsegment bei L II am Ende jederseits mit 2 Stacheln. Halsschildvorderecken breit und wenig stark vorspringend (Abb. 36b). .......................... *emarginata?*

6 (5) Abstand von Ocellus 1 und 2 bei L II und III grösser als der Querdurchmesser von Ocellus 2. 10. Abdominalsegment bei L II am Ende jederseits mit 3 Stacheln. Halsschildvorderecken bei L III sehr stark und

schmal vorspringend, auch bei L II deutlich etwas schmal vorgezogen (Abb. 36a). ........... *species* 1.

Die in dieser Tabelle und im folgenden als *Bonellii ?, emarginata ?* und *species* 1 bezeichneten Larven wurden an den verschiedenen Fundorten durcheinander gefunden. Es ist deshalb vorläufig unmöglich festzustellen, ob die am gleichen Fundort erbeuteten Stücke sämtlich zu der Art gehören, die daraus gezogen wurde (*Bonellii* bezw. *emarginata*), und ob die hier genannten Unterschiede dann auf individuelle Variation zurückzuführen sind, oder ob die Stücke verschiedenen Arten zuzuteilen sind, die dann an den gleichen Sträuchern durcheinander vorgekommen sein müssen. Immerhin halte ich letzteres für wahrscheinlicher. Die Benennung der Arten bleibt aber dann ganz willkürlich. Auch die Beziehung der verschiedenen Stadien zu einander ist ziemlich unsicher. Ich verzichte deshalb auf ausführliche Beschreibungen und lasse auch einen Teil der Larven ununtersucht in den Röhren.

Gemeinsam ist den im folgenden kurz beschriebenen Larven der oben genannten Arten ausser den in der Bestimmungstabelle unter Absatz 2 angegebenen Merkmalen, dass Larve I und II nur die normalen Borsten 3 und 4 des Frontales besitzen, während L III nur hinter dem Borstenpaar 3 ein weiteres Borstenpaar besitzt. Das bei *Neocollyris crassicornis* vorhandene Paar hinter Borstenpaar 4 fehlt also. Die Färbung ist überall die gleiche ; Kopf rotbraun, die Umgebung der Ocellen schwärzlichbraun. Pronotum gelbbraun, der Rest des Körpers hell bräunlichgelb gefärbt. Die Beine bräunlichgelb, die Vorderbeine etwas dunkler. Die Zahl der bei L II und III am Hinterende des Frontales stehenden Borsten schwankt scheinbar individuell zwischen 2 und 3. 2. Fühlerglied viel kürzer als das 1. und 3.

*Collyris (Neocollyris) crassicornis* Dej. (Abb. 35).

B i o l o g i e : G a r d n e r, 1930, Indian Forest Rec. *14* (Ent. Ser.) p. 279—280. — ? H o r n, 1930, Arch. Hydrobiol., Suppl. *8*, p. 41.

B e s c h r e i b u n g : G a r d n e r, 1930, Indian Forest Rec. *14*, (Ent. Ser.) p. 179—281, t. I, f. 1—7.

M a t e r i a l : 3 L III Assam, Dooars, Ex Tea. Von Dr. J. C. M. G a r d n e r erhalten (Ex typis Gardner). — ? 1 P in L-Haut III, abgestorben und vertrocknet, aus Stengelgalle von Tempoeran, Java, Djattiwald, D o c t e r s v a n L e e u w e n leg. (Coll. W. H o r n). Die Zugehörigkeit zur gleichen Artengruppe unterliegt keinem Zweifel, doch kommen in Java ausser *crassicornis* noch eine Reihe anderer Arten dieser

Gruppe vor, deren Larven sicher denen von *crassicornis* äusserst ähnlich sein werden.

| | | |
|---|---|---|
| Masse: | Körperlänge | 17—18 mm |
| | Kopfbreite | 2,34—2,40 mm |
| | Kopfbreite an Ocellen 2 | 2,25—2,34 ,, |
| | Pronotumbreite | 2,41—2,46 ,, |
| | Pronotumlänge (Mittellinie) | 1,23—1,35 ,, |
| | Durchmesser von Ocellus 2 | 234—258 $\mu$ |
| | ,, ,, ,, 1 | 314—322 ,, |
| | Abstand der Ocellen 1 und 2 | 225—258 ,, |
| | Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 676—725 ,, |
| | Breite des Stirnmittellappens | 274—300 ,, |

Färbung: Kopf hell rotbraun, in der Umgebung der Augen schwarzrot, ohne Metallschimmer. Pronotum gelbbraun, die Seitenränder und die Leisten der Furchen braun. Mesonotum im vorderen Drittel gebräunt, die Leisten als braune Apikal-Längsstriche auffallend, auch das Metanotum mit schwachen Apikallängsstrichen und dazwischen leicht gebräunt. Vorderbeine gelbbraun. Mittel- und Hinterbeine und Haken bräunlichgelb. Körper hell bräunlichgelb.

Gestalt: Stirnaussenwinkel breit abgerundet. Aussenrand der Stirnnebenwinkel mit stumpfem, doch deutlichem kleinem Zähnchen. Stirnaussenabsatz mit zur Körperlängsachse etwa parallelem Aussenrand, vorn etwa rechtwinklig. Stirninnenabsatz klein, die Aussenränder leicht nach vorn konvergierend, vorn abgerundet stumpfwinklig, die Ecken fast über den Seitenrändern des Stirnmittellappens liegend, doch noch deutlich als Absatz erscheinend. Der Stirnmittellappen ziemlich breit, etwa 1/8 so breit wie der Kopf, die Vorderecken leicht abgerundet, in der Anlage leicht spitzwinklig. Vorderrand mit 2 schwachen Vorbuchtungen, von denen eine oder beide manchmal undeutlich nochmals gebuchtet ist. Fühlerglieder fast gleichlang, nur Glied 1 ein wenig länger. Vorderecken des Halsschildes in der Anlage rechtwinklig, jedoch ziemlich breit abgerundet, nicht einmal andeutungsweise vorgezogen. Ueber die Furchen vgl. die Bestimmungstabelle S. 168—169.

Beborstung: Ausser den in der Best.-Tab. S. 169 genannten Merkmalen sind zu nennen: Basalglied der Aussenlade mit 6—7 Borsten, davon 3 auf der Schneide und 3—4 in der Dorsalreihe. Innenhaken mit 5—7, Mittelhaken mit 4—6, Aussenhaken mit 9—14 Borsten. Hinter den Borsten 3 und 4 des Frontales, von denen letztere etwas weiter hinten stehen, befindet sich noch je eine kleinere Borste, in gleicher Anordnung, jedoch eine Kleinigkeit mehr genähert als 3 und 4 untereinander. Jede dieser Borsten ist von der davor stehenden Borste 3. bzw. 4 so weit entfernt wie letztere untereinander.

*Collyris (Neocollyris) Bonellii* Guér.?
(Abb. 23—26, 28—34).

Biologie: Docters van Leeuwen, 1910, Tijdschr. Ent. *53*, p. 18—40.

Beschreibung: Docters van Leeuwen l.c.p. 27—30, t. 3.

Material: 1 L I, 1 L II, 1 L III, in dünnen Zweigen von Coffea arabica, Java, Paree, Docters van Leeuwen (Samml. W. Horn). — 1 L I, 1 L II in dünnen Kaffeezweigen und „Piabst Amkisber", Java: Buitenzorg, Dr. Koningsberger (Samml. W. Horn).

| Masse: | L I | L II | L III | |
|---|---|---|---|---|
| Körperlänge | 4,5 —5,5 | 6,5 | ca. 10 | mm |
| Kopfbreite | 0,86—0,89 | 1,26 | 1,55 | „ |
| Kopfbreite an Ocellen 2 | 0,85 | 1,17 | 1,43 | „ |
| Pronotumbreite | 0,81—0,93 | 1,28 | 1,51 | „ |
| Pronotumlänge (Mittellinie) | 0,38—0,43 | 0,63 | 0,76 | „ |
| Durchmesser v. Ocellus 2 | 97 | 137 | 154 | μ |
| Durchmesser v. Ocellus 1 | 130—140 | 193 | 225 | „ |
| Abstand der Ocellen 1 u. 2 | 81— 97 | 129 | 145 | „ |
| Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 242 | 346 | 443 | „ |
| Breite des Stirnmittellappens | 81 | 97 | 129 | „ |

*Collyris (Neocollyris) emarginata* Dej.? (Abb. 36b).

Biologie: Shelford, R., 1907, Trans. Ent. Soc. London p. 83—86, 88—90.

Beschreibung: Shelford, R., l.c.p. 86—88, t. 3. Hamilton, 1925, Proc. U.S. Nat. Mus. *65*, Nr. 17, p. 46, 61—63, t. 12.

Material: 1 L II, 1 L III in dünnen Kaffeezweigen und „Piabst Amkisber", Java: Buitenzorg, Dr. Koningsberger (Samml. W. Horn).

| Masse: | L II | L III | |
|---|---|---|---|
| Körperlänge | 7,5 | 14 | mm |
| Kopfbreite | 1,26 | 1,80 | „ |
| Kopfbreite an Ocellus 2 | 1,19 | 1,64 | „ |
| Pronotumbreite | 1,30 | 1,80 | „ |
| Pronotumlänge (Mittellinie) | 0,64 | 0,87 | „ |
| Durchmesser von Ocellus 2 | 145 | 193 | μ |
| Durchmesser von Ocellus 1 | 177 | 258 | „ |
| Abstand der Ocellen 1 und 2 | 129 | 177 | „ |
| Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 354 | 499 | „ |
| Breite des Stirnmittellappens | 113 | 160 | „ |

*Collyris (Neocollyris) sp. 1.* (Abb. 36a).

Material: 2 Larven III aus Bohrgängen in einem Zweig einer Loranthus-Art, wuchernd auf einer Citrus-Art. Salatiga, April 1908, Docters van Leeuwen. — 1 L II in dünnen Zweigen von Coffea arabica, Java, Paree, Docters van Leeuwen (Samml. W. Horn).

| Masse: | L II | L III | |
|---|---|---|---|
| Körperlänge | 9,5 | 14 | mm |
| Kopfbreite | 1,25 | 1,64—1,67 | ,, |
| Kopfbreite von Ocellen 2 | 1,18 | 1,50—1,56 | ,, |
| Pronotumbreite | 1,26 | 1,71 | ,, |
| Pronotumlänge (Mittellinie) | 0,61 | 0,74—0,89 | ,, |
| Durchmesser von Ocellen 2 | 129 | 161—175 | $\mu$ |
| ,, ,, ,, 1 | 185 | 209—225 | ,, |
| Abstand der Ocellen 1 und 2 | 145 | 177—178 | ,, |
| Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 338 | 467 | ,, |
| Breite des Stirnmittellappens | 97 | 145 | ,, |

Tricondyla.

Die *Tricondyla*-Larve stimmt im wesentlichen mit der der *Collyris*-Arten überein. Es gilt für die allein bekannte L III die auf S. 164—168 gegebene Gattungsbeschreibung für *Collyris* mit folgenden Ausnahmen:

Kopf (Abb. 37): Stirnaussenwinkel stumpfwinklig, an der Spitze kaum merklich abgerundet. Stirnnebenwinkel an der Spitze ziemlich breit abgerundet, der Innenrand deutlich konvex. Stirninnenabsatz undeutlich oder fehlend, indem der Vorderrand geschwunden ist. Stirnmittellappen wenig breit, etwa $^1/_9$ so breit wie der Kopf, zur Spitze schwach verbreitert, der Vorderrand sehr breit und flach bogenförmig gerundet, mit 3 sehr breiten, flachen und undeutlichen Vorbuchtungen, die Ecken abgerundet stumpfwinklig. Die Erhöhung vor dem Hinterende des Frontales schärfer und deutlich mit der der Parietalia verbunden, fast gerade. Die Grenze zwischen Hals und Kopf auf der Unterseite der Parietalia (Abb. 38) jederseits konvex gerundet und dann schräg nach vorn gegen die Mittellinie umbiegend. Hals nur sehr flach gegen den Prothorax vorspringend.

Ocellen: Eine durch Ocellen 3 und 4 gelegte Gerade bildet mit einer durch Ocellus 1 gehenden einen stumpfen Winkel (etwa 110—120°).

Kopfgliedmassen: 2. Fühlerglied (Abb. 39) etwa so lang wie das 1. und 3. Glied 1 und 2 mit je 7 Borsten. Schaltspange (Abb. 40) mit 1 grossen und 3 mittelgrossen Borsten. Basalglied der Maxillaraussenlade bei L III nur mit

3 Borsten auf der Schneide, das 2. Glied mit 5 Borsten. 1. Lippentasterglied wenig länger als das 2., an der Spitze an der Ventralseite in 2 stumpfe Dornen ausgezogen, ausserdem mit 3 kräftigen Endborsten.

Kopfbeborstung: Frontale: Basis mit 2—4 (dann in einem Halbkreis angeordneten) Borsten. Die Schläfen mit einer kammförmig angeordneten Reihe von etwa 8—10 ziemlich feinen Borsten (Abb. 38).

Pronotum (Abb. 37): hinten halbkreisförmig gerundet, im Apikaldrittel parallelseitig, doch flach und breit ausgerandet. Vorderecken in der Anlage rechtwinklig, doch ziemlich breit abgerundet. Vorderrand sehr breit ausgerandet. Seitenrandfurche reicht innen über die Discoidalfurche hinaus und steht mit ihr flach grubenartig im Zusammenhang. Zwischen dem Erlöschen der Seitenrandleiste, die am Innenende etwas nach vorn umbiegt, und der Mittellinie ist die Halsschildbasis sehr schwach chitinisiert, so dass das Pronotum dort an der nicht zergliederten Larve halbkreisförmig ausgerandet erscheint. Die Discoidalfurche biegt am Hinterende etwas nach aussen, verläuft dann nach vorn zu parallel zur Mittellinie und biegt an der ziemlich langen Querfurche stumpfwinklig nach aussen um. Das Vorderende mündet in eine tiefe, nach hinten innen scharf halbkreisförmig begrenzte Grube, die sich nach vorn aussen in einige starke Runzeln auflöst. Die Beule der Scheibe zwischen Discoidalfurche und Seitenrand ausserordentlich stark hervortretend. Sekundäre Beborstung bei L III ziemlich kräftig. Borste 6 ist der Mittellinie nur wenig mehr genähert als die Borste 1, Borste 5 ist deutlich weiter vom Vorderrand entfernt als Borste 2, dieser viel mehr genähert als der Borste 1.

Auf dem Mesonotum ist Borste 3 mindestens doppelt so weit von 2 entfernt wie diese von 1 und wie 3 von 5, letztere nur wenig hinter einer Geraden durch 1 und 3 stehend. Borsten 8, 9, 10, 14 ziemlich klein, 12 sehr gross. Auf dem Metanotum entsprechen die Borsten der vorderen Hälfte etwa denen von *Collyris,* während auf der Hinterhälfte nur Borste 9 (oder 8?) grösser ist und die übrigen von den sekundären Borsten nicht sicher zu unterscheiden sind. Abdominaltergite unmittelbar ausserhalb der Hauptsklerite mit einem Nebensklerit, das 4 Borsten trägt, die so kräftig sind wie die entsprechenden Borsten von *Collyris crassicornis.*

Innenhaken (Abb. 41) mit etwa 9, Mittelhaken mit etwa 6—8, Aussenhaken mit etwa 12—15 Borsten.

Afterröhre am Ende jederseits mit 4(—5) kurzen Stacheln.

Beine wie bei *Collyris,* die Coxen mehr abgestutzt-kegelförmig.

Lebensweise in lebenden, meist etwa fingerdicken Zweigen, *cyanea* schädlich an Coffea arabica.

Die Stadien dürften nach der Zahl der Borsten auf dem Basalglied der Maxillaraussenlade wie bei *Ctenostoma* unterscheidbar sein.

*Tricondyla cyanea* Dej. (Abb. 37—41).

Biologie: Docters van Leeuwen, 1910, Tijdschr. Ent. *53*, p. 18—40.

Beschreibung: Docters van Leeuwen, 1910, l.c.p. 21—30, t. 3.

Material: 2 L III Java: Paree, Febr. 1909, Docters van Leeuwen (Samml. W. Horn). — Da *cyanea* die einzige javanische Art ist und Docters van Leeuwen diese aus entsprechenden Larven züchtete, ist die Bestimmung zweifelsfrei.

| Masse: | L III | |
|---|---|---|
| Körperlänge | 17—18 | mm |
| Kopfbreite | 2,26—2,46 | ,, |
| Kopfbreite an Ocellen 2 | 2,22—2,31 | ,, |
| Pronotumbreite | 2,33—2,52 | ,, |
| Pronotumlänge (Mittellinie) | 1,30—1,31 | ,, |
| Durchmesser von Ocellus 2 | 222—242 | μ |
| ,, ,, ,, 1 | 296—322 | ,, |
| Abstand der Ocellen 1 und 2 | 204—209 | ,, |
| Abstand des Ocellus 1 von der Spitze des Parietales | 259—264 | ,, |
| Breite des Stirnmittellappens | 259—264 | ,, |

Färbung: Kopf rotbraun, in der Umgebung der Ocellen schwarzbraun. Pronotum gelbbraun, Seitenränder und Leisten der Furchen braun. Vorderbeine und Mundteile rötlichbraun, Mittel- und Hinterbeine bräunlichgelb. Körper hell bräunlichgelb.

Da nur diese einzige Art der Gattung vorliegt, können über die oben als Gattungsmerkmale angegebenen Kennzeichen hinaus keine Artcharaktere angegeben werden.

Figurenerklärung.

Abb. 1. *Omus californicus*, L II, Linke Maxille, dorsal. Leitz Okular 0, Obj. 3. — Z Zapfen, Ca Cardo, St. Stipes, IL Innenlade, S Schaltspange, Pg Palpiger. D Dorn, T Taster, AL Aussenlade.

Abb. 2. *Prepusa punctum*, L I. Labium, ventral. Leitz 5,3 — F Fortsatz, M. Mentum, K Körnchen, Lg Ligula.

Abb. 3. *Euprosopus Chaudoiri*, L I. Linkes Vorderbein von hinten. Leitz 4,3. — Co Coxa, Tr Trochanter, Fe Femur, Ti Tibia, Ta Tarsus.

Abb. 4. *Ctenostoma ichneumoneum*, L I. Kopf und Pronotum. Leitz 2—3.

Abb. 5. *Ctenostoma unifasciatum*, L I. Frontale, Leitz 4,3. — Ez Eizähne. AW Stirnaussenwinkel, NW Stirn-

nebenwinkel, AA Stirnaussenabsatz, IA Stirninnenabsatz, ML Stirnmittellappen.

Abb. 6. *Ctenostoma unifasciatum,* L. II, Frontale. Leitz 3,3.

Abb. 7. *Ctenostoma unifasciatum,* L III, Frontale. Winkel 2,3.

Abb. 8. *Ctenostoma unifasciatum,* L II, Rechtes Parietale, seitlich. Leitz 3,3. Massstab von Abb. 6. — Erklärung der Buchstaben im Text. I Ocellus 1, II Ocellus 2 usw.

Abb. 9. *Ctenostoma unifasciatum,* L II, Rechtes Parietale, ventral. Leitz 1,3.

Abb. 10. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. *a.* Linke Maxille, dorsal. Leitz 3,3, Massstab d. *b* Rechte Antenne, ventral. Leitz 3,3, Massstab d. *c.* Rechte Mandibel, dorsal. Leitz 3,3, Massstab e.

Abb. 11. *Ctenostoma unifasciatum,* L I. Rechte Pronotumhälfte. Leitz 4,3.

Abb. 12. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. Meso- und Metanotum. Leitz 2,3. — II Mesonotum, III Metanotum. Die nicht oder eingeklammert numerierten Borsten fehlen bei L I von *Ct. ichneumoneum.*

Abb. 13. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 3. Abdominalsegment, dorsal. Leitz 2,3, Massstab wie Abb. 12.

Abb. 14. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 5. Abdominalsegment, dorsal. Wie Abb. 13.

Abb. 15. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 7.—10. Abdominalsegment, dorsal. Wie Abb. 13.

Abb. 16. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. Meso- und Metathorax, ventral. Wie Abb. 13. II Mesothorax, III Metathorax.

Abb. 17. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 3. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 13.

Abb. 18. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 5. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 13.

Abb. 19. *Ctenostoma unifasciatum,* L II. 8.—10. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 13.

Abb. 20. *Ctenostoma unifasciatum,* L. II. Linkes Vorderbein von hinten. Leitz 3,3. — Ti Tibia, Ta Tarsus.

Abb. 21. *Ctenostoma species* 1, L II. 8.—10. Abdominalsegment, ventral. Leitz 2,3.

Abb. 22. *Ctenostoma unifasciatum,* L I. Habitusbild. Leitz 2,2.

Abb. 23. *Collyris Bonellii* ?, L I. Kopf und Pronotum. Leitz 2,3.

Abb. 24. *Collyris Bonellii* ?, L II. Frontale. Leitz 2,3.

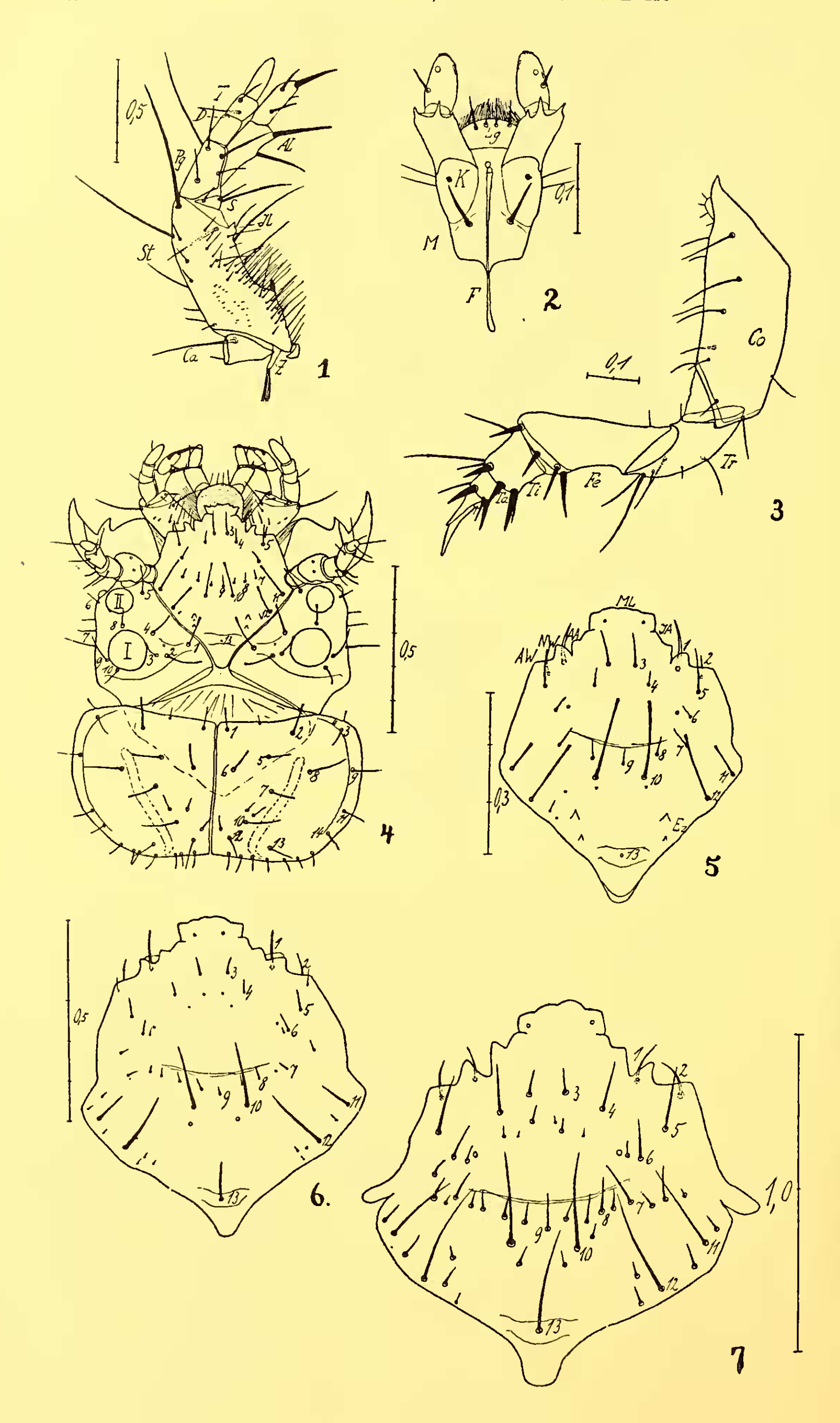
Abb. 25. *Collyris Bonellii* ?, L II. Rechtes Parietale, ventral. Leitz 0,3. — T Ansatzstelle des Tentoriums.

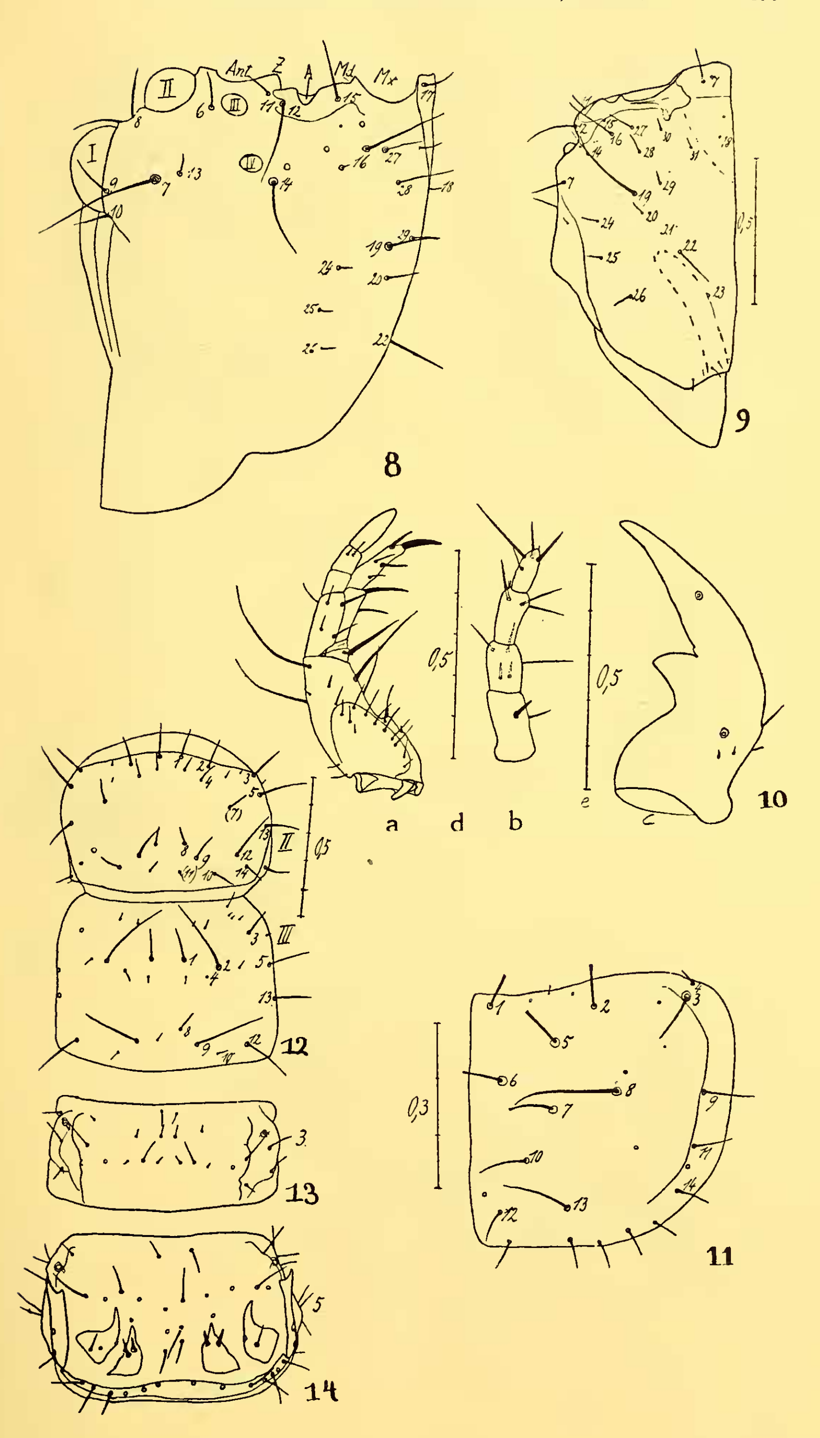
Abb. 26. *Collyris Bonellii* ?, L III. Linke Maxille, dorsal, ohne Cardo. Leitz 3,3.

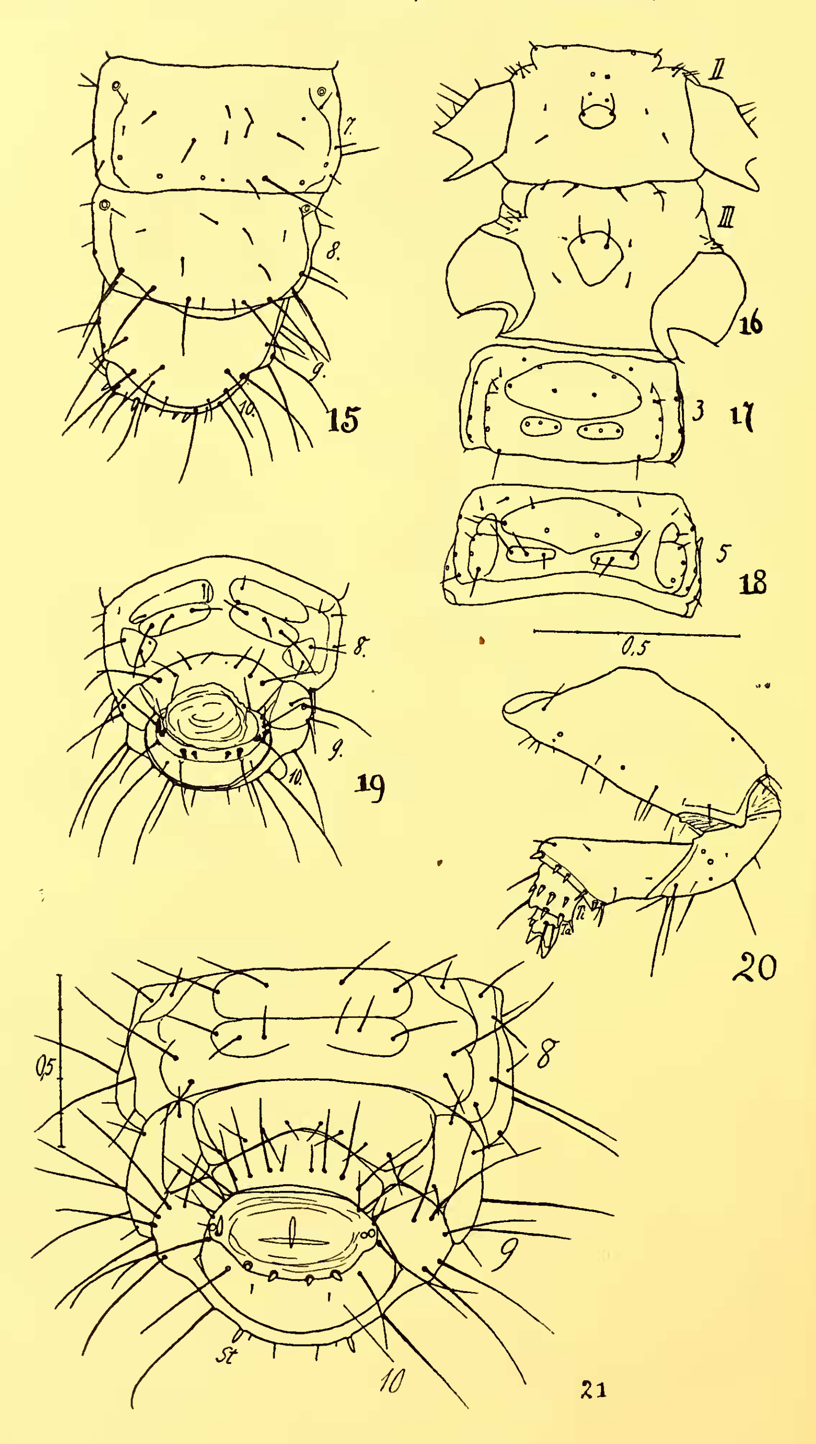
Abb. 27. *Collyris species* 1, L II. Meso- und Metanotum. Leitz 0,3. — II Mesonotum, III Metanotum.

Abb. 28. *Collyris Bonellii* ?, L II. 3. Abdominalsegment, dorsal. Leitz 0,3.
Abb. 29. *Collyris Bonellii* ?, L II. 5. Abdominalsegment, dorsal. Wie Abb. 28.
Abb. 30. *Collyris Bonellii* ?, L II. 7.—10. Abdominalsegment, dorsal. Wie Abb. 28.
Abb. 31. *Collyris Bonellii* ?,L II. 3. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 28.
Abb. 32. *Collyris Bonellii* ?, L II. 5. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 28.
Abb. 33. *Collyris Bonellii* ?, L II. 7.—10. Abdominalsegment, ventral. Wie Abb. 28.
Abb. 34. *Collyris Bonellii* ?, L III, *a* Linke Haken, *b* Linkes Vorderbein von hinten. Leitz 3,3.
Abb. 35. *Collyris crassicornis,* L III. Kopf und Pronotum. Leitz 0,2. Massstab wie Abb. 37.
Abb. 36. Rechte Pronotumhälfte der L III von *a Collyris species* 1, *b Collyris emarginata* ? Leitz 0,3.
Abb. 37. *Tricondyla cyanea, L III.* Kopf und Pronotum. Leitz 0,2.
Abb. 38. *Tricondyla cyanea,* L III. Rechtes Parietale, ventral. Leitz 0,2. Massstab wie Abb. 38.
Abb. 39. *Tricondyla cyanea,* L III. Linke Antenne. Leitz 1,3. Massstab wie Abb. 40.
Abb. 40. *Tricondyla cyanea,* L III. Linke Maxille, dorsal, ohne Cardo. Leitz 1,3.
Abb. 41. *Tricondyla cyanea,* L III. Linke Haken. Leitz 1,3. Massstab wie Abb. 40.

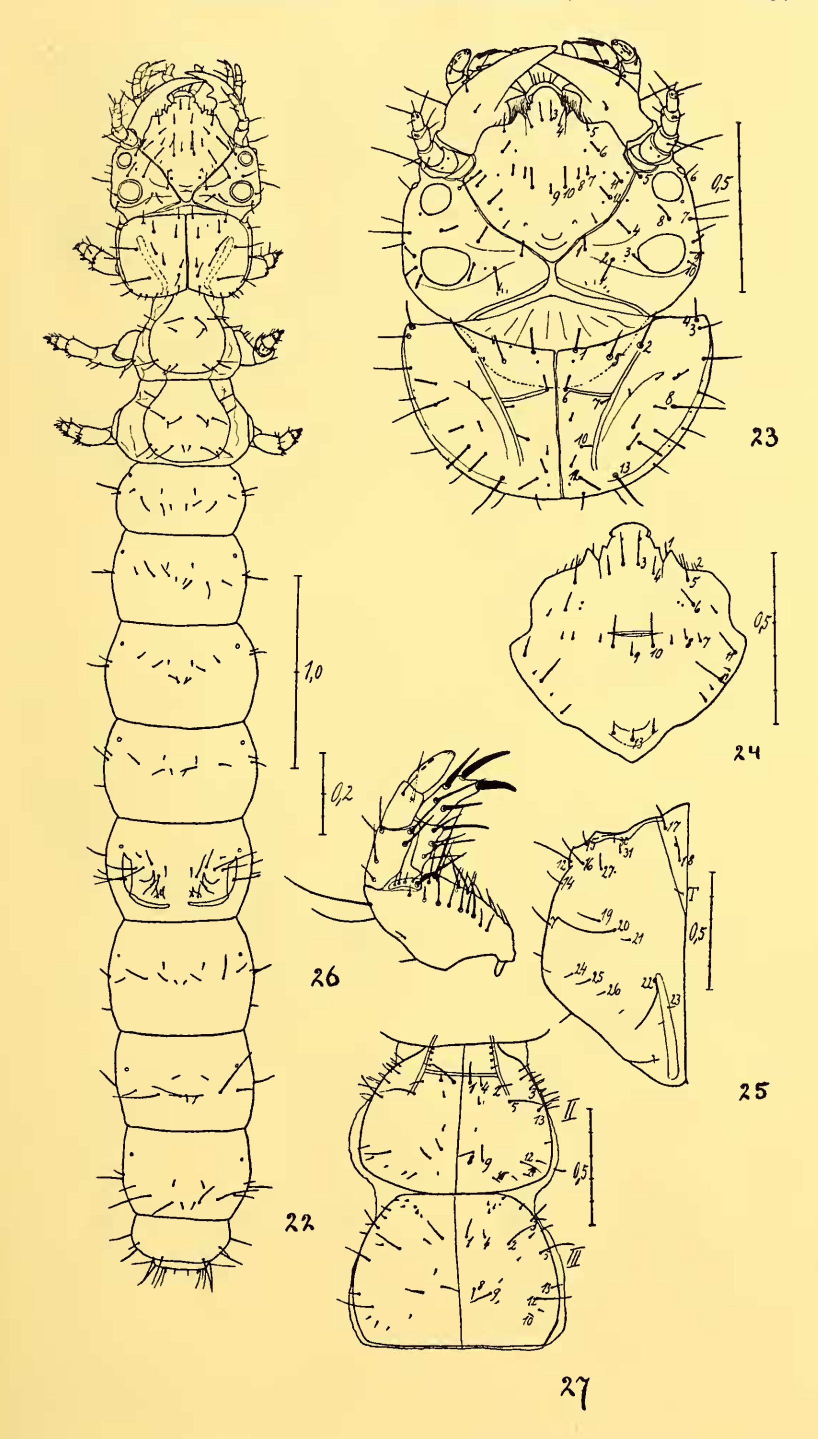
---

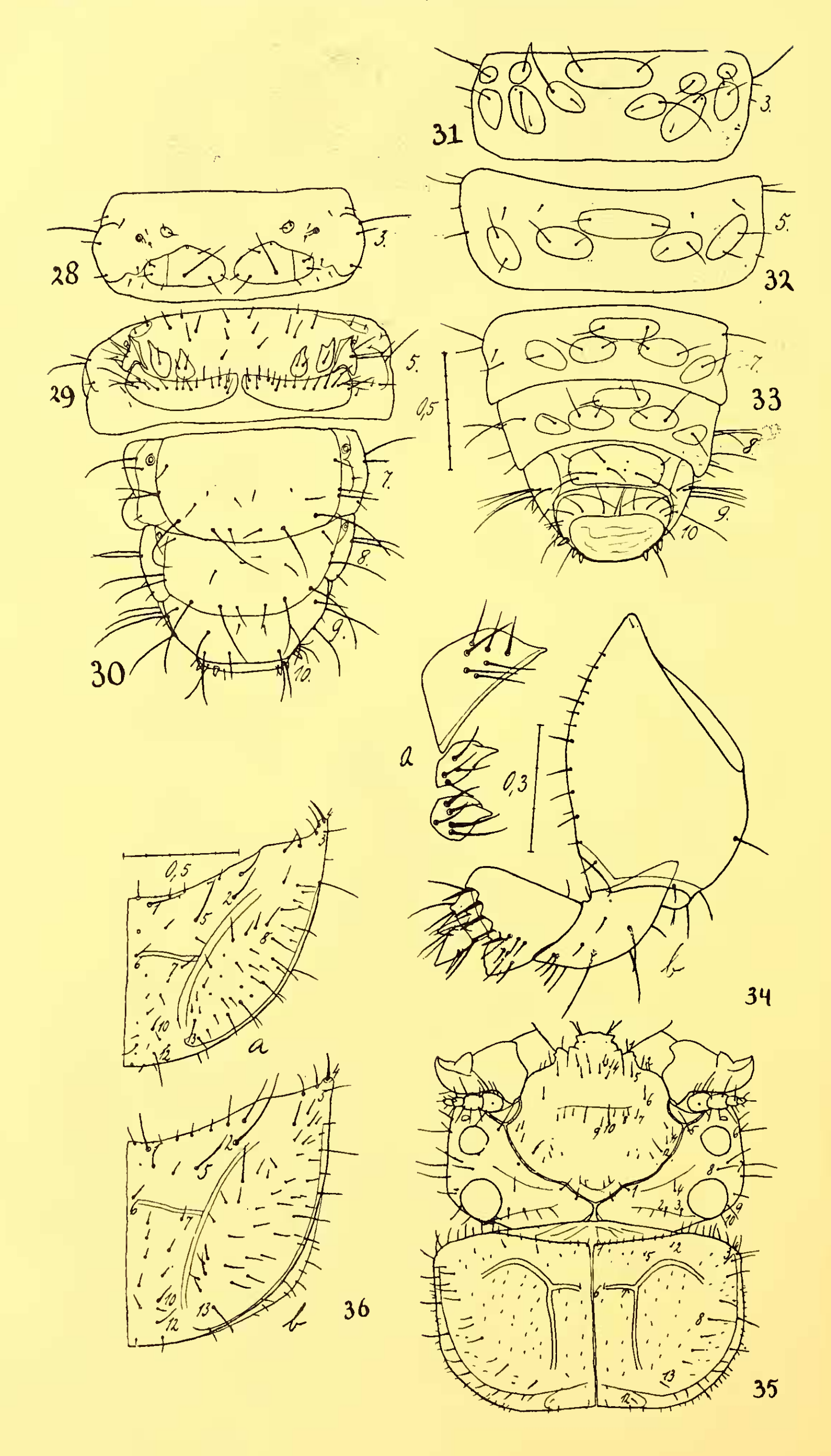

1
2
3
4
5
6.
7
0,5
0,1
0,3
1,0
St
Ca
Co
Fe
Ti
Tr
ML
AW
F
M
K

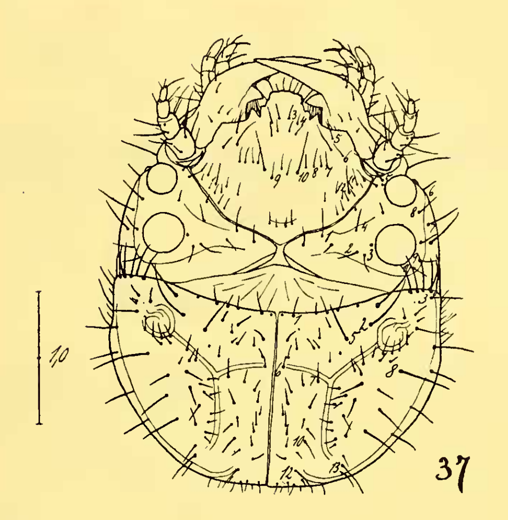

8
9
10
11
12
13
14
a
d
b
0,5
0,3

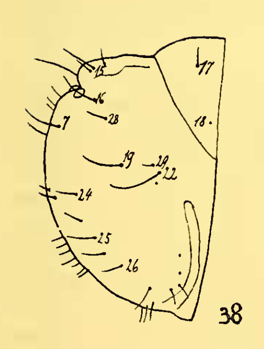


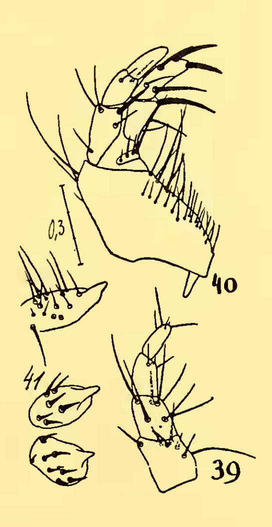
7.
8.
9.
10.
15
II
III
16
3
17
5
18
0,5
8.
9.
10.
19
20
0,5
8
9
St
10
21


0,5
23
0,5
24
1,0
0,2
26
0,5
25
0,5
22
27


31
3.
28
3.
32
5.
29
5.
0,5
33
7.
8.
9.
10
30
7.
8.
9.
10.
a
0,3
b
34
0,5
a
b
36
35


1,0
37


38


0,3
40
41
39